



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 4092

**REZULTATI MERITEV
MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA
TE BRESTANICA**

AVGUST 2009

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, september 2009



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 4092

**REZULTATI MERITEV
MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA
TE BRESTANICA**

AVGUST 2009

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, 2009

Direktor:

prof. dr. Maks BABUDER, univ. dipl. inž. el.

Meritve so bile opravljene v sistemu monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Obdelave podatkov, QA/QC postopki in poročilo so bili izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar v Ljubljani.

Odločba in pooblastilo Republike Slovenije Elektroinštitutu Milan Vidmar:

- *Odločba o usposobljenosti za izvajanje ekoloških meritev v elektroenergetskih objektih; izvajanje nadzora nad delovanjem ekoloških informacijskih sistemov z obdelavo podatkov in izdelavo strokovnih ocen (Ministrstvo za energetiko, Republiški energetski inšpektorat; št. 314-20-01/92-25 z dne 2.11.1992);*
- *Pooblastilo za opravljanje strokovnih pregledov na področju električne energije na podlagi 108. člena Energetskega zakona (Ministrstvo za okolje, prostor in energijo; št. 311-29/2004 z dne 3.11.2004).*

© **Elektroinštitut Milan Vidmar 2009**

Brez pisnega dovoljenja EIMV je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnem koli obsegu ali postopku, hkrati s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki, v okviru določil Zakona o avtorski in sorodnih pravicah.

Naročnik:	JP TE Brestanica, d.o.o. Brestanica, Cesta prvih borcev 18
Št. pogodbe:	TEB/PRO/36/2009
Odgovorna oseba naročnika:	Marjan JELENKO, univ. dipl. inž. str.
Št. delovnega naloga:	214/09
Št. poročila:	EKO 4092
Naslov poročila:	Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
Vodja Oddelka za okolje (OOK):	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
Odgovorna oseba izvajalca:	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
Poročilo izdelali:	Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, rač. teh. Milena ZAKERŠNIK, kem. teh.
Poročilo pregledal:	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
Seznam prejemnikov poročila:	Termoelektrarna Brestanica, d.o.o. 3x (Marjan Jelenko) Agencija RS za okolje 1x CD (Andrej Šegula) Agencija RS za okolje 1x CD (Jurij Fašing) Ministrstvo za okolje in prostor 1x CD (Marija Urankar) Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1x
Obseg:	VI, 61 str.
Datum izdelave:	14. september 2009

IZVLEČEK

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica, ki obsega 2 merilni lokaciji. Meritve se nanašajo na avgust 2009. V poročilo so vključeni rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja TE Brestanica: koncentracije SO_2 , NO_2 , NO_x , O_3 , in meteorološke meritve.

V poročilu so podani rezultati analiz kakovosti padavin in količine prašnih usedlin, ter koncentracij težkih kovin: Cd, Pb in Zn v prašnih usedlinah vzorcev padavin za obdobje od avgusta 2008 do julija 2009.

KAZALO VSEBINE	STRAN
1. INFORMACIJE O MERITVAH	
1.1 SPLOŠNO	1
1.2 ZAKONODAJA	2
1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA	5
2. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA IN METEOROLOŠKE MERITVE	
2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	8
2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ	9
2.3 PREGLED KONCENTRACIJ SO ₂ V ZRAKU - SV.MOHOR	10
2.4 PREGLED KONCENTRACIJ NO ₂ V ZRAKU - SV.MOHOR	12
2.5 PREGLED KONCENTRACIJ NO _x V ZRAKU - SV.MOHOR	14
2.6 PREGLED KONCENTRACIJ O ₃ V ZRAKU - SV.MOHOR	16
2.7 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV.MOHOR	18
2.8 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA	20
2.9 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV.MOHOR	22
2.10 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA	26
3. ROŽA VETRA IN ROŽE ONESNAŽENJA V ČASU OBRATOVANJA ELEKTRARNE	29
4. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN	
4.1 LOKACIJA MERITEV: METEOROLOŠKI STOLP	34
4.2 LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR	38
4.3 LOKACIJA MERITEV: KOČEVJE	42
5. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH	
5.1 LOKACIJA MERITEV: PRI REZERVOARJIH	48
6. DNEVNE EFEKTIVNE DOZE SEVANJA	
6.1 MESEČNI PREGLED DNEVNIH EFEKTIVNIH DOZ SEVANJA	52

7. PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA

7.1	PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA	56
-----	-------------------------------------	----

8. POVZETEK

	Povzetek	60
--	----------	----

1. INFORMACIJE O MERITVAH

1.1 SPLOŠNO

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka na lokaciji Sv. Mohor. Na lokaciji TE Brestanica potekajo samo meteorološke meritve. Merilni sistem je upravljalo osebje TE Brestanica, Cesta prvih borcev 18, Brestanica. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV, ki je izdelal tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

Na območju monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana, vzorčenje padavin na treh lokacijah: meteorološki stolp, Sv. Mohor in pri rezervoarjih, ter na referenčni lokaciji Kočevje. Analize vzorcev padavin in usedlin so izvedene v kemijskem laboratoriju Elektroinštituta Milan Vidmar, analize težkih kovin pa v ERICO Velenje, Koroška 58, Velenje.

V poročilu EIMV št. EKO 4092 so za avgust 2009 podani rezultati:

- kontinuiranih meritev (1 ura) za naslednje pline SO₂, NO₂, NO_x in O₃,
- kontinuiranih meritev (30 min) za meteorološke parametre: hitrost in smer vetra, temperatura zraka, relativna vlaga v zraku,
- podatki o kakovosti mesečnih vzorcev padavin (pH vrednosti, elektroprevodnost, koncentracije sulfatov, nitratov, usedline po sušenju in usedline po žarenju) in koncentracijah težkih kovin (svinec, kadmij, cink) v prašnih usedlinah so podani za čas od avgusta 2008 do julija 2009.

Za vzorčenje plinskih komponent v zraku se je uporabljala merilna oprema TE Brestanica, ki je izdelana v skladu s standardi ISO. Posamezne komponente v merilnem sistemu so bile izmerjene z uporabo naslednjih metod:

- SO₂ - ISO 10498 : 2004 (Ambient air - determination of sulphur dioxide - ultraviolet fluorescence method),
- NO_x in NO₂ - ISO 7996:1996 (Ambient air - determination of the mass concentrations of nitrogen oxides - chemiluminescence method),
- O₃ - ISO 13964 : 1999 (Ambient air – determination of ozone – ultraviolet photometric method).

Za meteorološke parametre so bili uporabljeni naslednji merilni principi:

- za merjenje smeri in hitrosti vetra rotacijski, digitalni optoelektronski merilnik. Pri hitrostnem delu je uporabljen trokraki robinzonov križ in stroboskopska ploščica s 27 zarezami, ki pretvarja s pomočjo optoelektronskih elementov vrtenje v frekvenco električne napetosti. Za ugotavljanje smeri je uporabljen šestkanalni kodirni način po Gray-u, ki s pomočjo kodirne ploščice in optoelektronskih elementov omogoča merjenje smeri,
- za merjenje temperature zraka je uporabljen aspiriran dajalnik temperature s termolinearnim termistorskim vezjem,
- za merjenje relativne vlažnosti zraka je uporabljen lasni dajalnik, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača raztezke zaradi nihanja vlage v zraku ter jih

pretvori v ustrezen analogni izhodni signal v obliki električne napetosti.

Za vzorčenje mesečnih vzorcev padavin in prašnih usedlin se uporabljajo zbiralniki tipa Bergerhoff. Za analizo kakovosti padavin in količine usedlin je uporabljena metodologija Svetovne meteorološke organizacije (WMO).

Podatki meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Mesečna analiza QA/QC postopkov monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Brestanica, avgust 2009, EKO 4093, EIMV, september 2009.

1.2 ZAKONODAJA

V skladu z Zakonom o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/2004) sta na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku** (Uradni list RS, št. 52/02, 18/03, 41/04, 121/06) in **Uredba o ozonu v zunanjem zraku** (Uradni list RS št. 8/03, 41/04), ki določata normative za vrednotenje stanja onesnaženosti zraka spodnjih plasti zunanje atmosfere.

Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih vrednosti v poročilu:

kratica	
MVU	urna mejna vrednost
MVD	dnevna mejna vrednost
AV	alarmna vrednost
OV	opozorilna vrednost
VZL	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi
AOT	parameter izražen v ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h, izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ urnih koncentracij

Predpisane mejne vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

Mejne vrednosti za žveplov dioksid:

časovni interval merjenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	350 (lahko presežena največ 24-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	500
24 ur	125 (lahko presežena največ 3-krat v koledarskem letu)	-
zimski čas od 1. oktobra do 31. marca	20	-
1 leto	20	-

Mejne vrednosti za dušikov dioksid in dušikove okside:

časovni interval merjenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	200 (velja za NO_2) (lahko presežena največ 18-krat v koledarskem letu)	-	-
3-urni interval	-	-	400 (velja za NO_2)
1 leto	40 (velja za NO_2)	42 (velja za NO_2 v letu 2009)	-
zimski čas od 1. oktobra do 31. marca	30 (velja za NO_x)	-	-
1 leto	30 (velja za NO_x)	-	-

Mejne vrednosti za ozon:

časovni interval merjenja	opozorilna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	180	240

	parameter	ciljna vrednost za leto 2010
ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi	največja dnevna 8-urna srednja vrednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ne sme biti preseženih več kot v 25 dneh v koledarskem letu, izračunano kot povprečje v obdobju treh let
ciljna vrednost za varstvo rastlin	AOT40 izračunan iz 1-urnih vrednosti v obdobju od maja do julija	18.000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h kot povprečje v obdobju petih let

Kislost padavin je opredeljena z mednarodnim dogovorom. V skladu s slednjim je bila postavljena mejna pH vrednost za kisle padavine, ki znaša 5,6 pH.

1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA

Meritve onesnaženosti zraka v skladu z Uredbo o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Uradni list RS, št. 52-02, 18/03, 41/04, 121/06) in Uredbo o ozonu (Uradni list RS, št. 8-03, 41/04):

- V mesecu avgustu 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravilnih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
- Tabela v poglavju 2.1 za SO₂ prikazuje število prekoračitev urne in dnevne mejne vrednosti ter alarmne vrednosti SO₂ v monitoringu kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Urna mejna vrednost, dnevna mejna vrednost in alarmna vrednost SO₂ niso bile presežene.
- V mesecu avgustu 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravilnih rezultatov urnih koncentracij NO₂ in NO_x v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev NO₂ in NO_x monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
- Tabela v poglavju 2.1 za NO₂ prikazuje število prekoračitev urne mejne vrednosti in število prekoračitev alarmne vrednosti NO₂ v monitoringu kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Urna mejna vrednost in alarmna vrednost NO₂ nista bili preseženi.
- V mesecu avgustu 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravilnih rezultatov urnih koncentracij O₃ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev O₃ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
- Tabela v poglavju 2.1 za O₃ prikazuje število prekoračitev opozorilne in alarmne vrednosti O₃ ter ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi v monitoringu kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Opozorilna vrednost in alarmna vrednost nista bili preseženi, ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi je bila presežena 3 krat.
- Tabele v poglavjih 4.1 do 4.3 prikazujejo rezultate analiz kakovosti padavin in prašnih usedlin na treh lokacijah: Meteorološki stolp, Sv. Mohor in na referenčni lokaciji Kočevje.
- Tabela v poglavju 5.1 prikazujejo rezultate analiz težkih kovin v prašnih usedlinah na lokaciji Pri rezervoarjih.
- Julija 2009 ni bilo kislih vzorcev padavin na območju TE Brestanica (metodologija WMO).



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4092, Ljubljana, 2009

2. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA

IN METEOROLOŠKE MERITVE

2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

AVGUST 2009	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	92

AVGUST 2009	nad MVU	AV	podatkov
NO ₂	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	88

AVGUST 2009	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	3	95

leto 2009	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	79

leto 2009	nad MVU	AV	podatkov
NO ₂	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	66

leto 2009	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	14	90

Legenda kratic:

MVU: (1) urna mejna vrednost
MVD:(1) dnevna mejna vrednost
AV: (1) alarmna vrednost
OV:(2) opozorilna vrednost
VZL:(2) ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi

Uporabljene kratice se nanašajo na zakonsko predpisane mejne vrednosti. Upoštevana so tudi sprejemljiva preseganja teh vrednosti.

Mejna koncentracija SO ₂ za varstvo ekosistemov (20 µg/m ³)	
Srednja koncentracija SO ₂ v obdobju od 1. oktobra 2008 do 31. marca 2009 (µg/m ³)	
SV. MOHOR	15

Mejna koncentracija NO _x za varstvo rastlin v naravnem okolju (30 µg/m ³)	
Srednja koncentracija NO _x v obdobju od 1. oktobra 2008 do 31. marca 2009 (µg/m ³)	
SV. MOHOR	7

- (1) Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih ..., Ur.l. RS, št.52/2002, 18/2003, 41/2004, 121/06
- (2) Uredba o ozonu v zunanjem zraku, Ur.l. RS, št. 8/2003, 41/2004

2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

SO ₂

AVGUST	SV.MOHOR
1999	-
2000	17
2001	12
2002	7
2003	9
2004	11
2005	7
2006	8
2007	18
2008	14
2009	10

NO ₂

NO _x

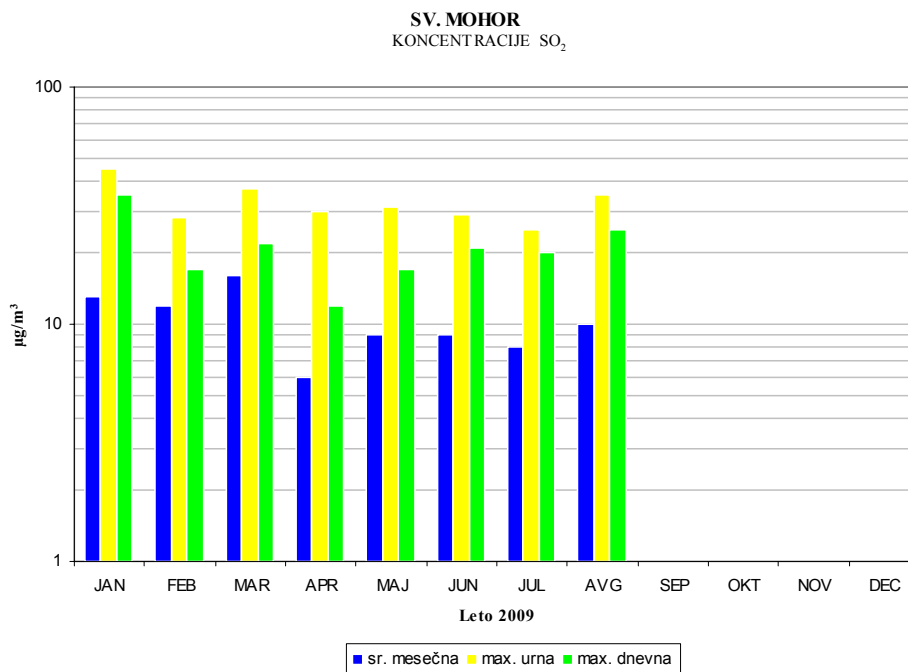
O ₃

AVGUST	SV.MOHOR	AVGUST	SV.MOHOR	AVGUST	SV.MOHOR
1999	-	1999	-	1999	-
2000	2	2000	3	2000	93
2001	14	2001	15	2001	95
2002	3	2002	6	2002	76
2003	4	2003	6	2003	120
2004	2	2004	3	2004	70
2005	1	2005	1	2005	63
2006	7	2006	9	2006	61
2007	3	2007	4	2007	72
2008	6	2008	8	2008	76
2009	2	2009	3	2009	66

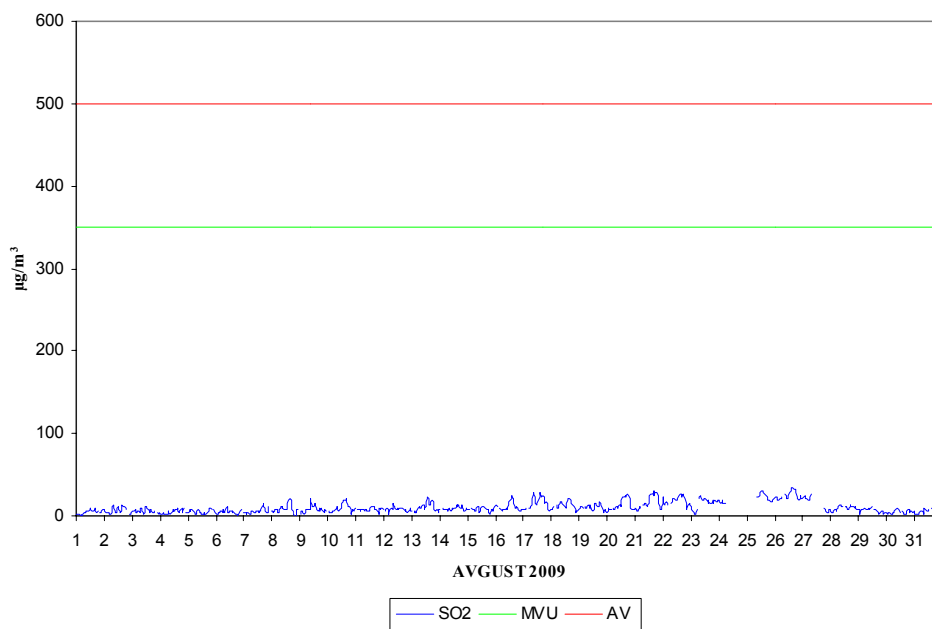
2.3 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ SO₂ V ZRAKU - SV. MOHOR

TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: AVGUST 2009

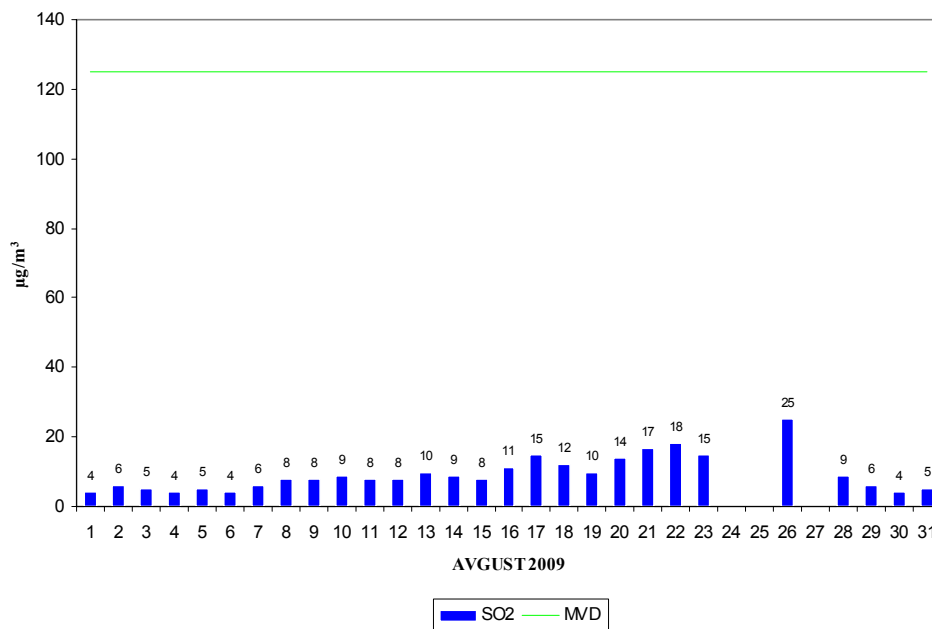
Razpoložljivih urnih podatkov:	681	92%
Maksimalna urna koncentracija SO ₂ :	35 µg/m ³	16:00 26.08.2009
Srednja mesečna koncentracija SO ₂ :	10 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	25 µg/m ³	26.08.2009
Minimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	4 µg/m ³	06.08.2009
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO ₂ :	28 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij SO ₂ :	8 µg/m ³	



SV. MOHOR
 URNE KONCENTRACIJE SO₂



SV. MOHOR
 DNEVNE KONCENTRACIJE SO₂

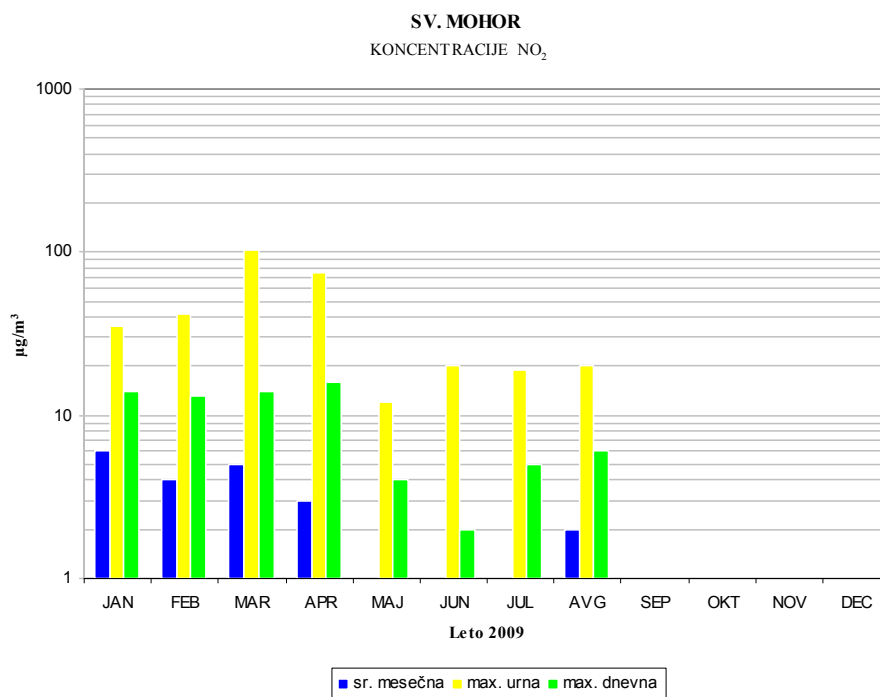


ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4092, Ljubljana, 2009

2.4 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO₂ V ZRAKU - SV. MOHOR

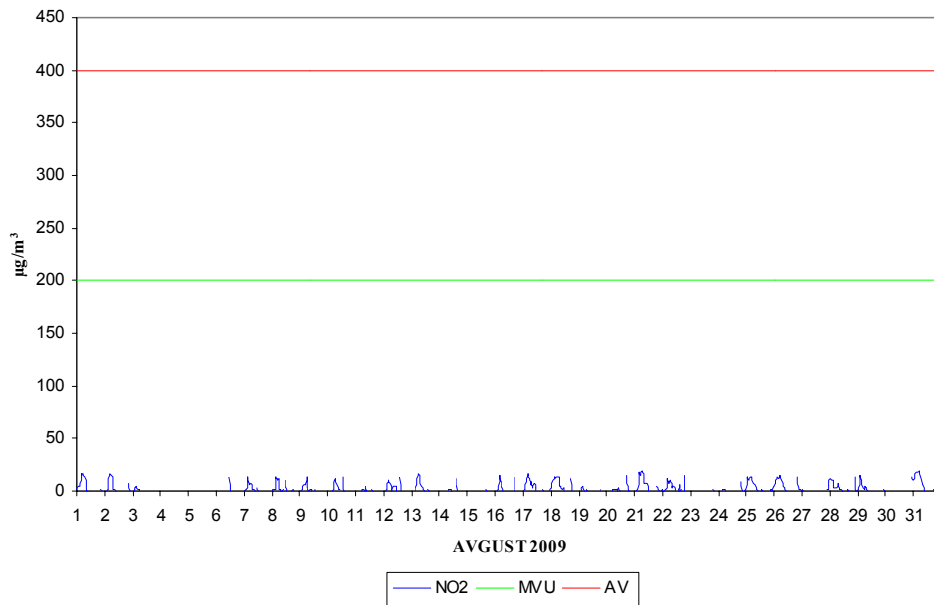
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: AVGUST 2009

Razpoložljivih urnih podatkov:	652	88%
Maksimalna urna koncentracija NO ₂ :	20 µg/m ³	07:00 21.08.2009
Srednja mesečna koncentracija NO ₂ :	2 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	6 µg/m ³	31.08.2009
Minimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	0 µg/m ³	15.08.2009
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO ₂ :	15 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij NO ₂ :	2 µg/m ³	



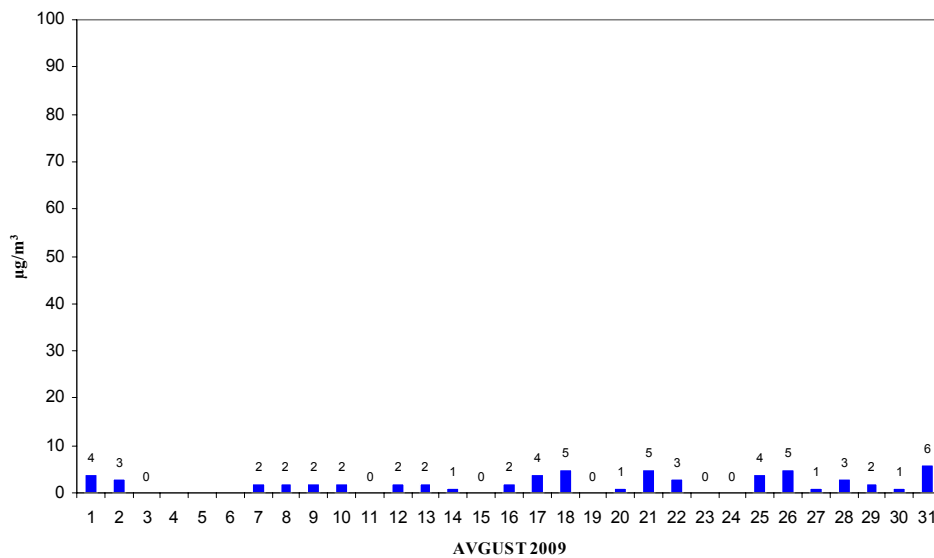
SV. MOHOR

URNE KONCENTRACIJE NO₂



SV. MOHOR

DNEVNE KONCENTRACIJE NO₂

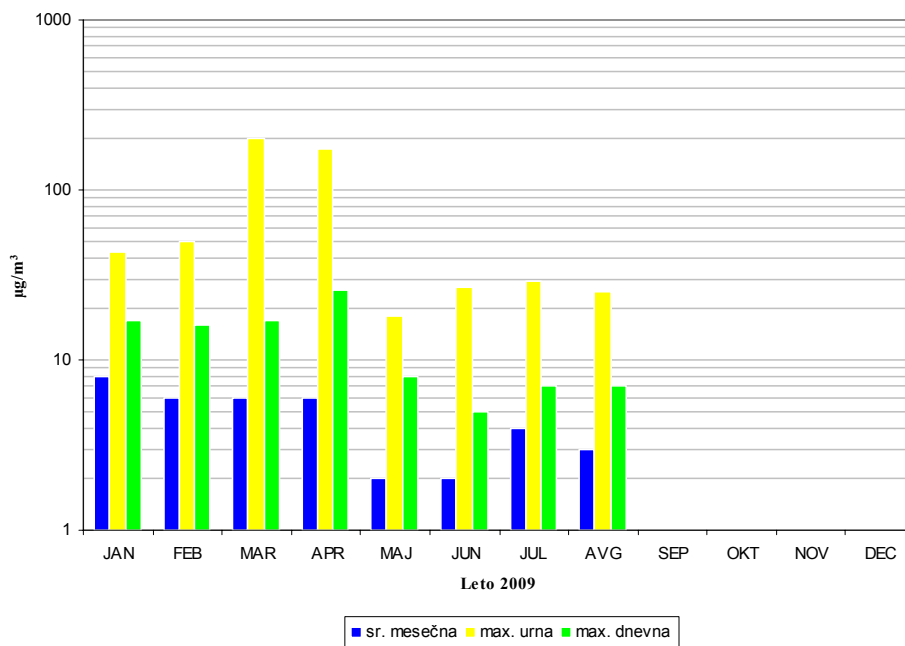


2.5 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO_x V ZRAKU - SV. MOHOR

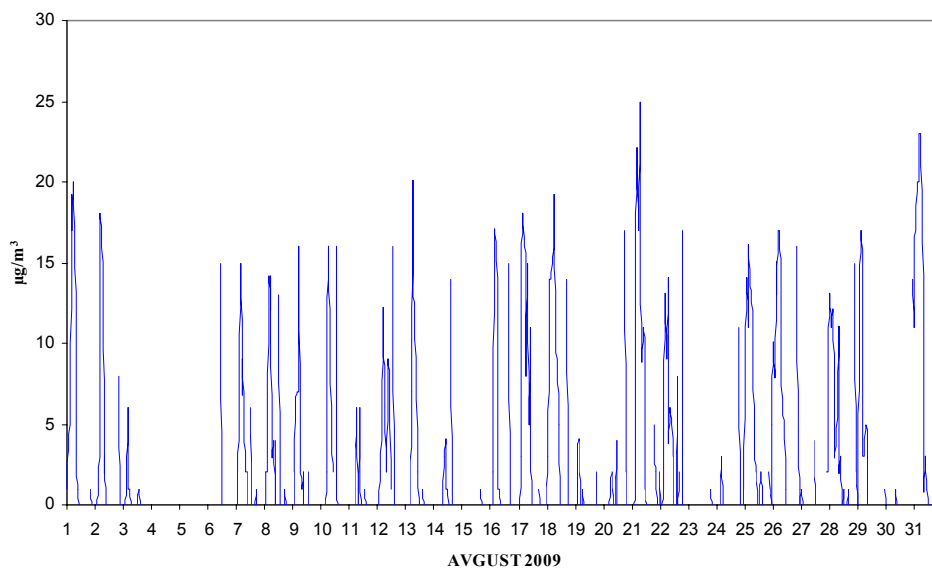
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: AVGUST 2009

Razpoložljivih urnih podatkov:	652	88%
Maksimalna urna koncentracija NO _x :	25 µg/m ³	07:00 21.08.2009
Srednja mesečna koncentracija NO _x :	3 µg/m ³	
Maksimalna dnevna koncentracija NO _x :	7 µg/m ³	31.08.2009
Minimalna dnevna koncentracija NO _x :	0 µg/m ³	15.08.2009
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO _x :	17 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO _x :	3 µg/m ³	

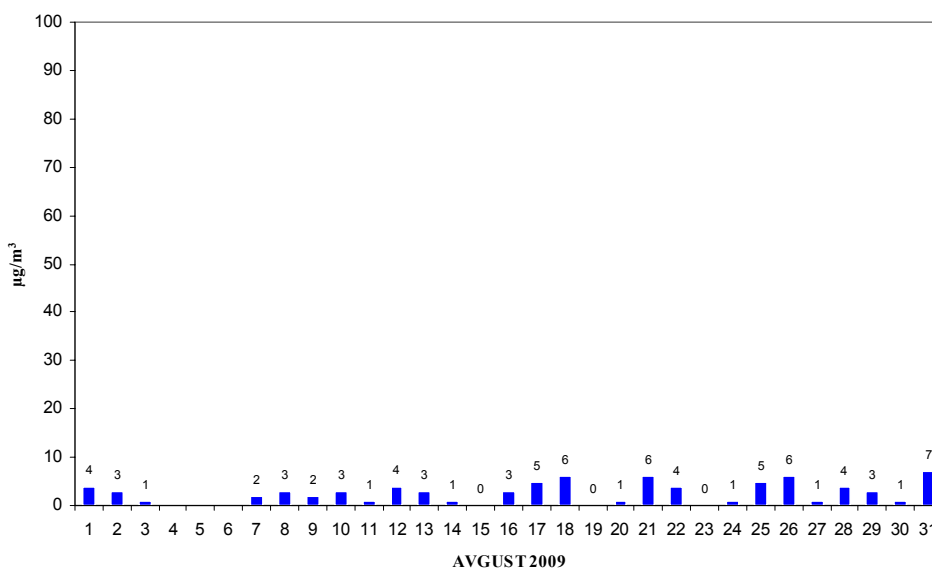
SV. MOHOR
KONCENTRACIJE NO_x



SV. MOHOR
URNE KONCENTRACIJE NO_x



SV. MOHOR
DNEVNE KONCENTRACIJE NO_x

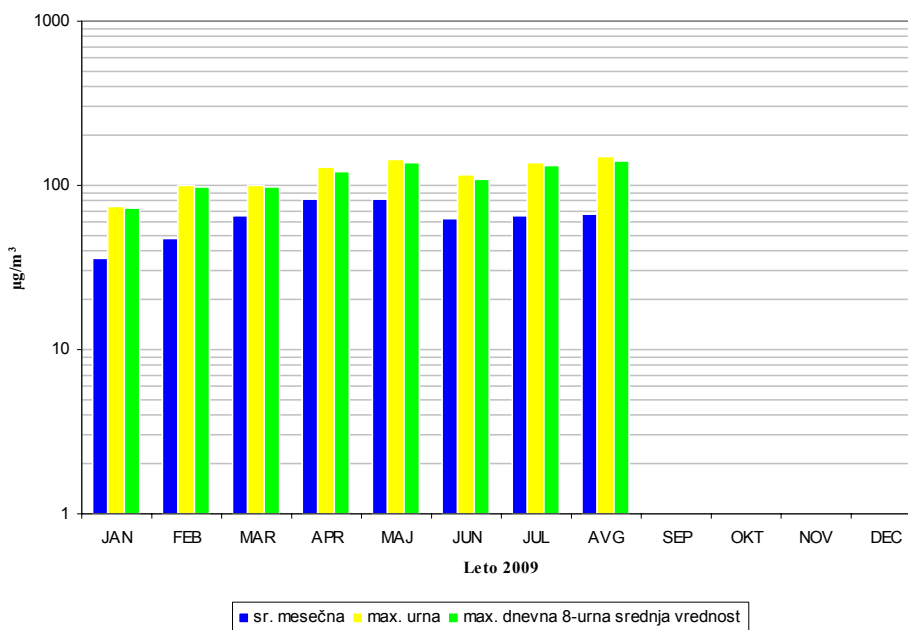


2.6 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ O₃ V ZRAKU - SV. MOHOR

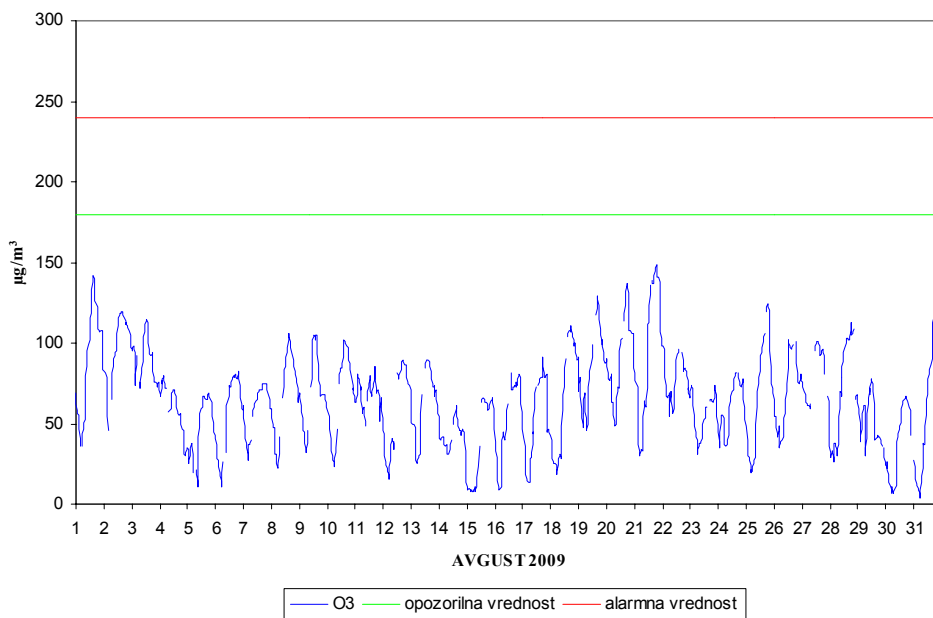
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: AVGUST 2009

Razpoložljivih urnih podatkov:	710	95%
Maksimalna urna koncentracija O ₃ :	149 µg/m ³	19:00 21.08.2009
Srednja mesečna koncentracija O ₃ :	66 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija O ₃ :	96 µg/m ³	02.08.2009
Minimalna dnevna koncentracija O ₃ :	38 µg/m ³	30.08.2009
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O ₃ :	124 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij O ₃ :	66 µg/m ³	
Dnevna 8-urna vrednost O ₃ :		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	3	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost :	3430 (µg/m ³).h	avgust 2009
- varstvo rastlin : maj-julij	9650 (µg/m ³).h	maj - julij
- varstvo gozdov : april-september	17896 (µg/m ³).h	april - september

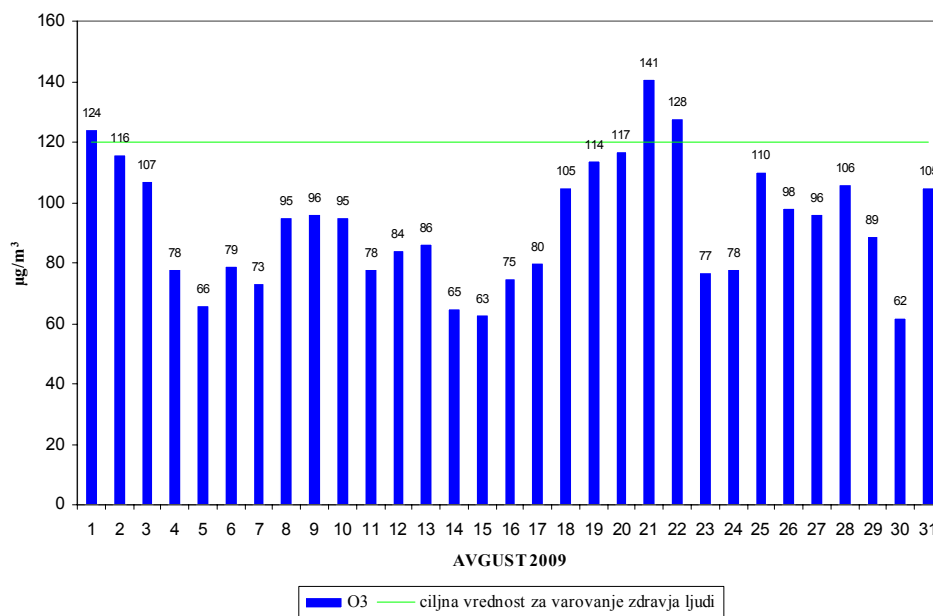
SV. MOHOR
KONCENTRACIJE O₃



SV. MOHOR
 URNE KONCENTRACIJE O₃



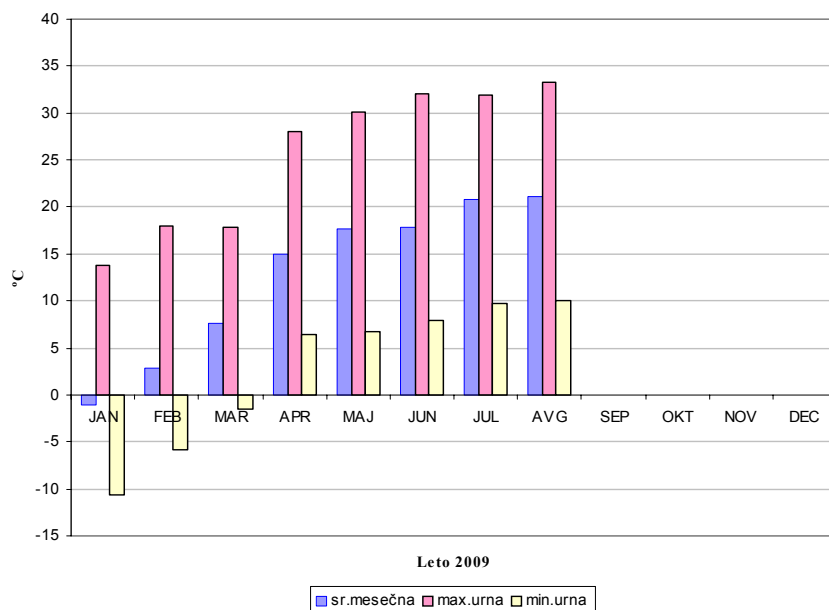
SV. MOHOR
 DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃



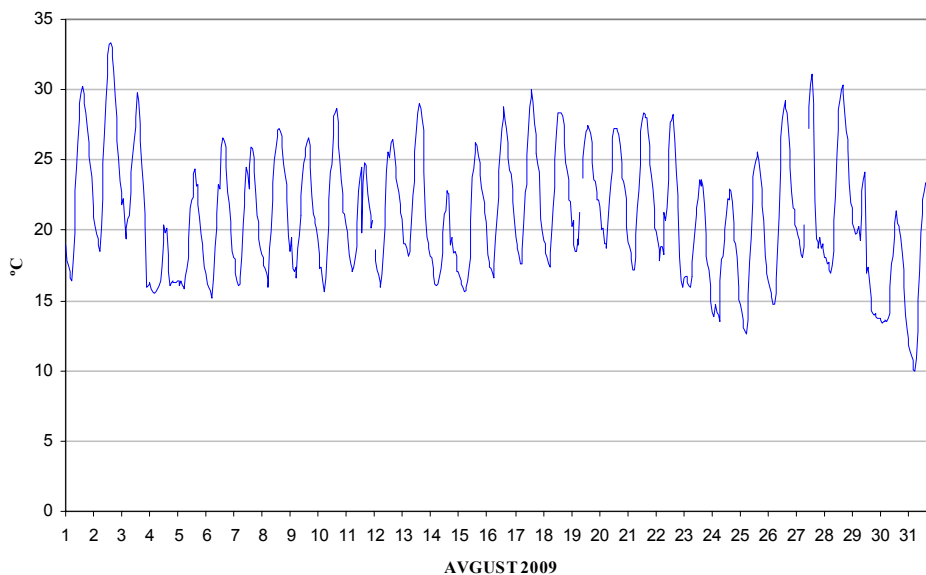
2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV. MOHOR
AVGUST 2009

Lokacija SV. MOHOR	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1483	100%	1485	100%
Maksimalna urna vrednost	33.3 °C		100 %	
Maksimalna dnevna vrednost	25.9 °C		100 %	
Minimalna urna vrednost	10.0 °C		31 %	
Minimalna dnevna vrednost	16.4 °C		62 %	
Srednja mesečna vrednost	21.1 °C		83 %	

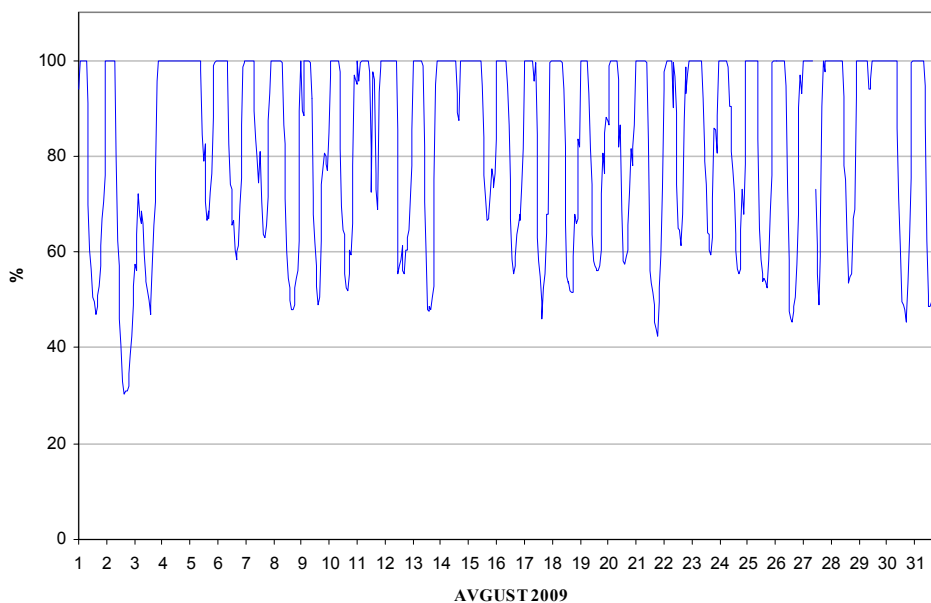
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
0.1 - 3.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
3.1 - 6.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
6.1 - 9.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
9.1 - 12.0 °C	14	0.9%	7	0.9%	0	0.0%
12.1 - 15.0 °C	82	5.5%	38	5.1%	0	0.0%
15.1 - 18.0 °C	328	22.1%	159	21.5%	5	16.1%
18.1 - 21.0 °C	375	25.3%	196	26.5%	8	25.8%
21.1 - 24.0 °C	285	19.2%	138	18.6%	17	54.8%
24.1 - 27.0 °C	225	15.2%	116	15.7%	1	3.2%
27.1 - 30.0 °C	150	10.1%	75	10.1%	0	0.0%
30.1 - 50.0 °C	24	1.6%	11	1.5%	0	0.0%
SKUPAJ:	1483	100%	740	100%	31	100%

SV. MOHOR
 TEMPERATURA ZRAKA


SV. MOHOR
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



SV. MOHOR
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti

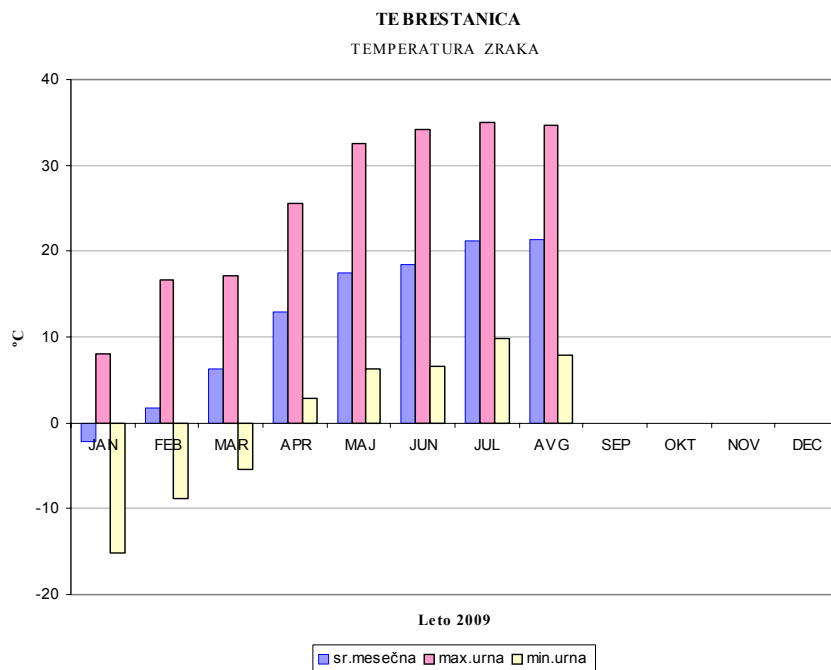


2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA

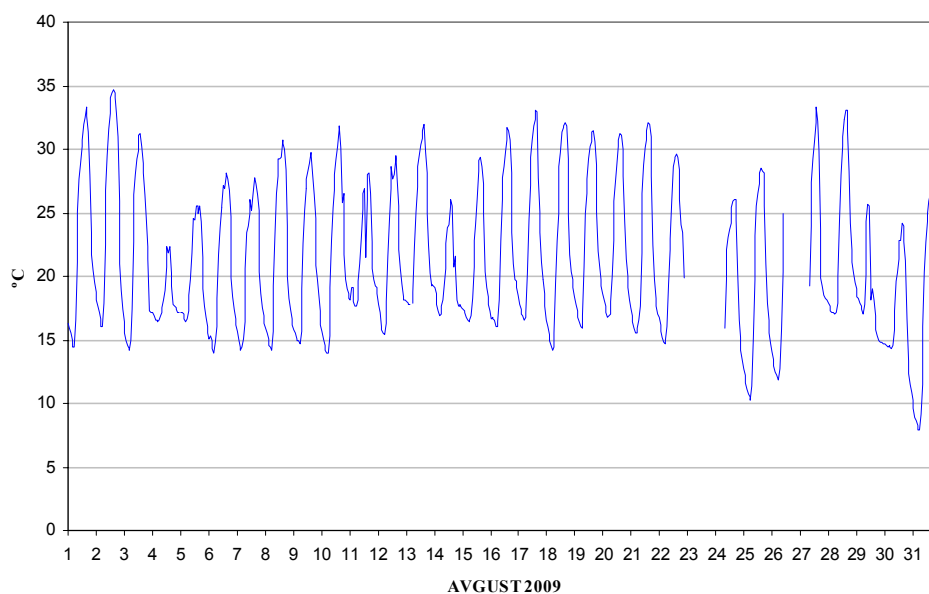
AVGUST 2009

Lokacija TE BRESTANICA	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1377	93%	1379	93%
Maksimalna urna vrednost	34.7 °C		96 %	
Maksimalna dnevna vrednost	24.9 °C		92 %	
Minimalna urna vrednost	7.9 °C		26 %	
Minimalna dnevna vrednost	16.3 °C		63 %	
Srednja mesečna vrednost	21.3 °C		78 %	

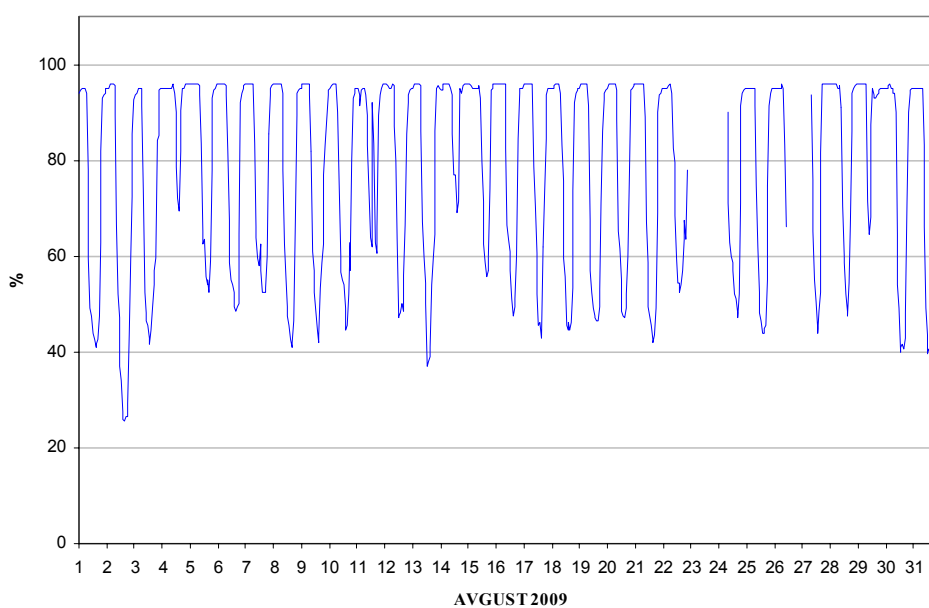
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
0.1 - 3.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
3.1 - 6.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
6.1 - 9.0 °C	10	0.7%	5	0.7%	0	0.0%
9.1 - 12.0 °C	30	2.2%	15	2.2%	0	0.0%
12.1 - 15.0 °C	132	9.6%	62	9.0%	0	0.0%
15.1 - 18.0 °C	370	26.9%	184	26.8%	3	10.3%
18.1 - 21.0 °C	230	16.7%	121	17.6%	7	24.1%
21.1 - 24.0 °C	137	9.9%	62	9.0%	17	58.6%
24.1 - 27.0 °C	165	12.0%	88	12.8%	2	6.9%
27.1 - 30.0 °C	169	12.3%	82	11.9%	0	0.0%
30.1 - 50.0 °C	134	9.7%	68	9.9%	0	0.0%
SKUPAJ:	1377	100%	687	100%	29	100%



TE BRESTANICA
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



TE BRESTANICA
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



2.9 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV. MOHOR

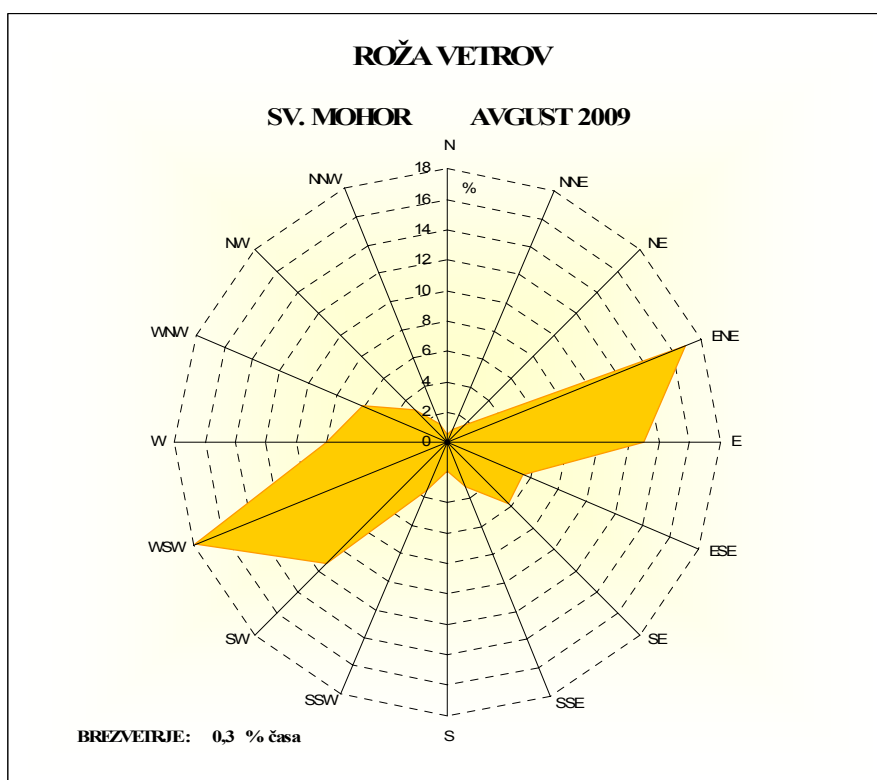
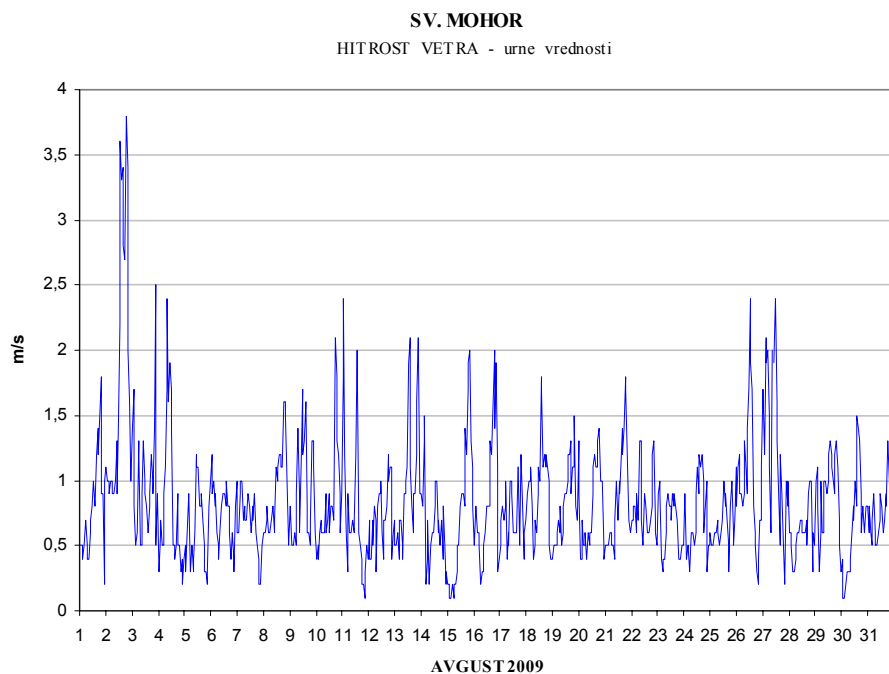
AVGUST 2009

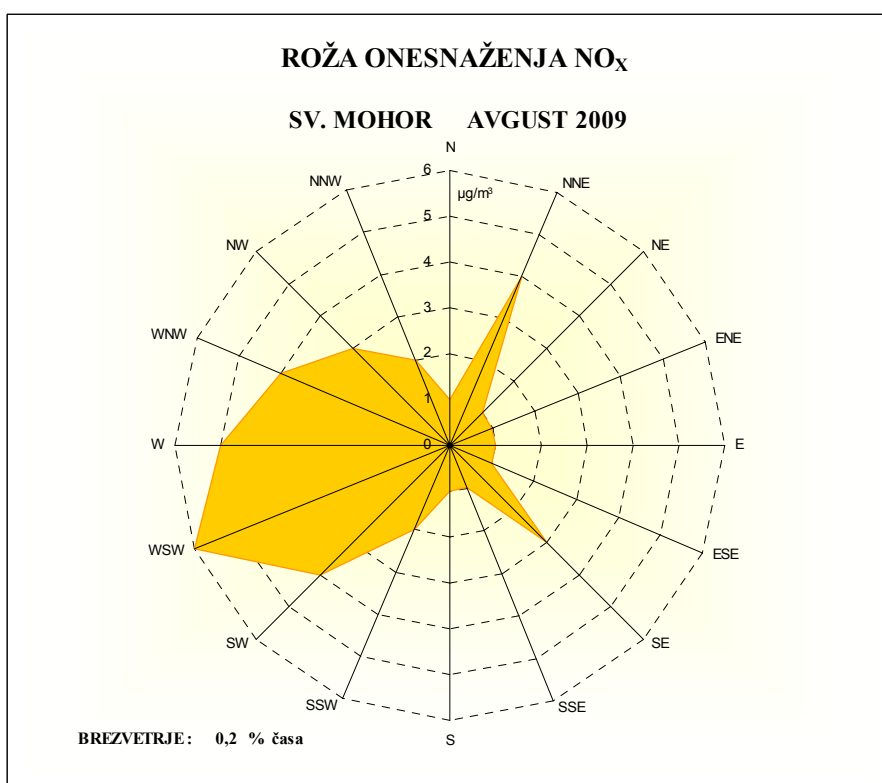
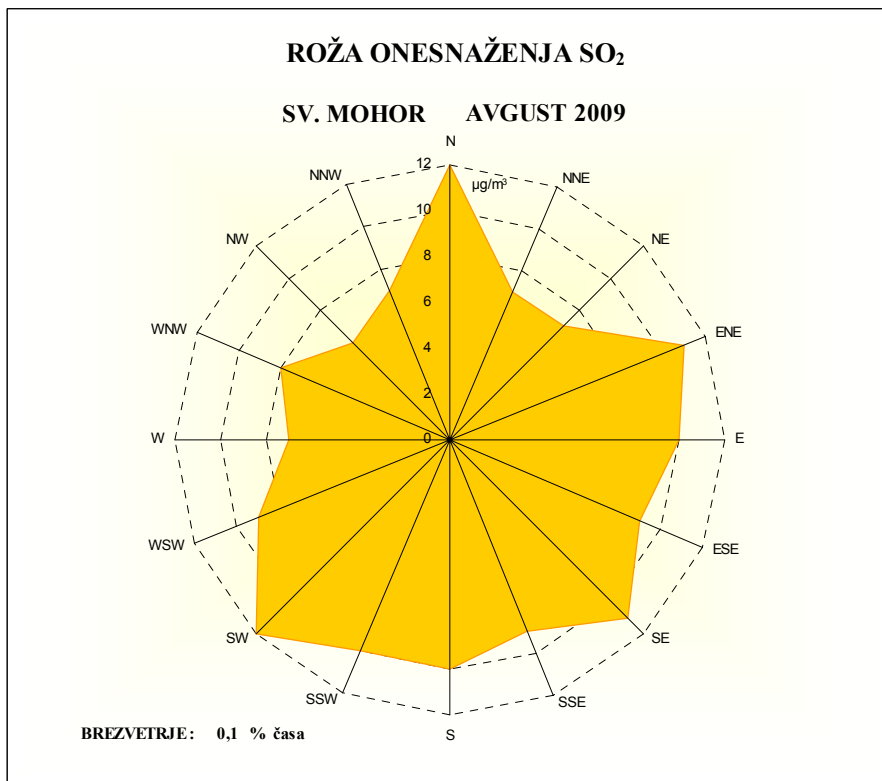
Lokacija SV. MOHOR

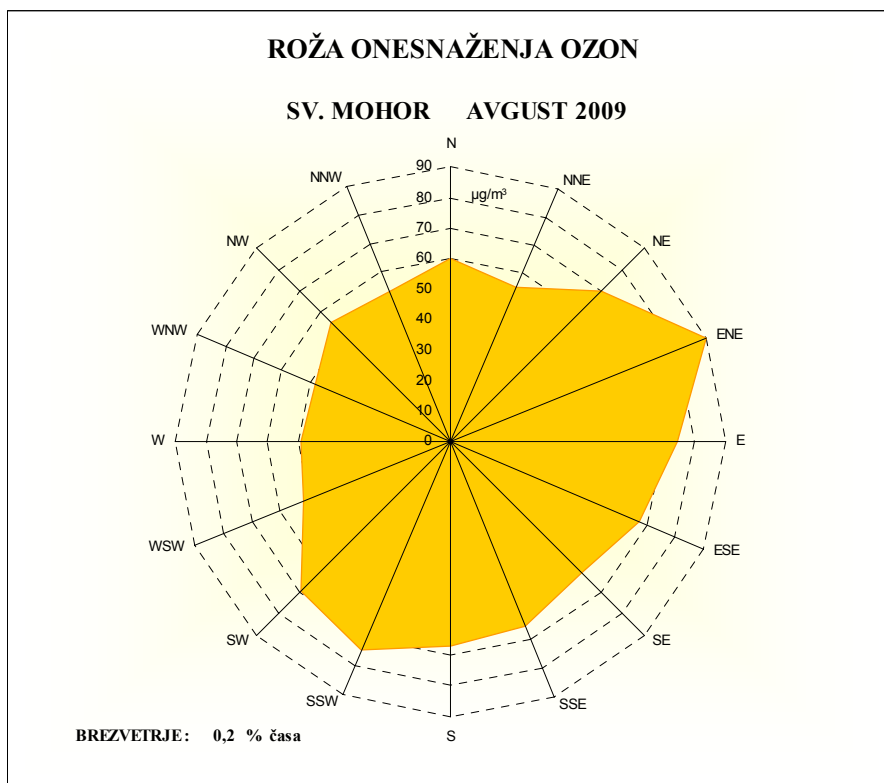
Polurnih meritev:	1487	100%
Maksimalna polurna hitrost:	4.3	m/s
Maksimalna urna hitrost:	3.8	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.1	m/s
Srednja mesečna hitrost:	0.8	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	4	

Razredi hitrosti vetra po smereh (polurne meritve)

Od (m/s)	0.1	0.21	0.51	0.76	1.1	1.6	2.1	3.1	5.1	7.1	10.1	Σ	delež
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%
N	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5
NNE	4	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	13	9
NE	7	10	4	3	0	0	0	0	0	0	0	24	16
ENE	4	25	39	59	97	23	3	0	0	0	0	250	169
E	10	26	38	62	43	12	0	0	0	0	0	191	129
ESE	6	23	18	25	7	1	0	0	0	0	0	80	54
SE	1	19	28	30	6	0	0	0	0	0	0	84	57
SSE	2	13	17	13	3	0	0	0	0	0	0	48	32
S	1	7	8	9	3	0	0	0	0	0	0	28	19
SSW	0	10	14	21	2	1	2	1	0	0	0	51	34
SW	4	24	36	41	24	12	18	9	0	0	0	168	113
WSW	9	42	67	92	37	14	4	0	0	0	0	265	179
W	6	62	42	6	2	0	0	0	0	0	0	118	80
WNW	10	57	17	4	3	0	0	0	0	0	0	91	61
NW	13	26	7	0	0	0	0	0	0	0	0	46	31
NNW	6	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	19	13
SKUPAJ	86	361	343	366	227	63	27	10	0	0	0	1483	1000







2.10 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA

AVGUST 2009

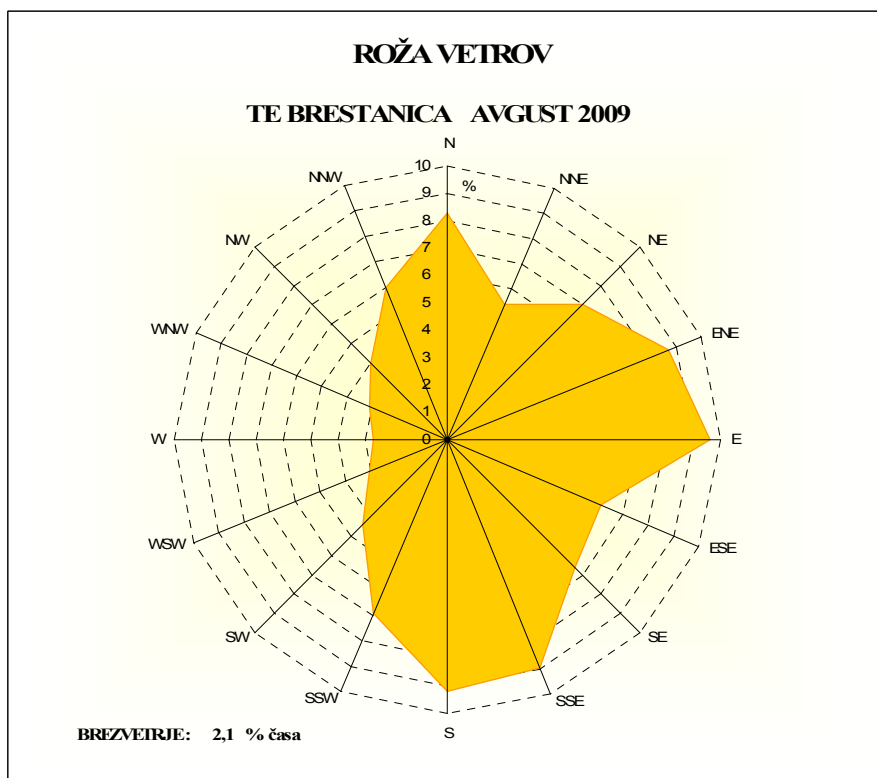
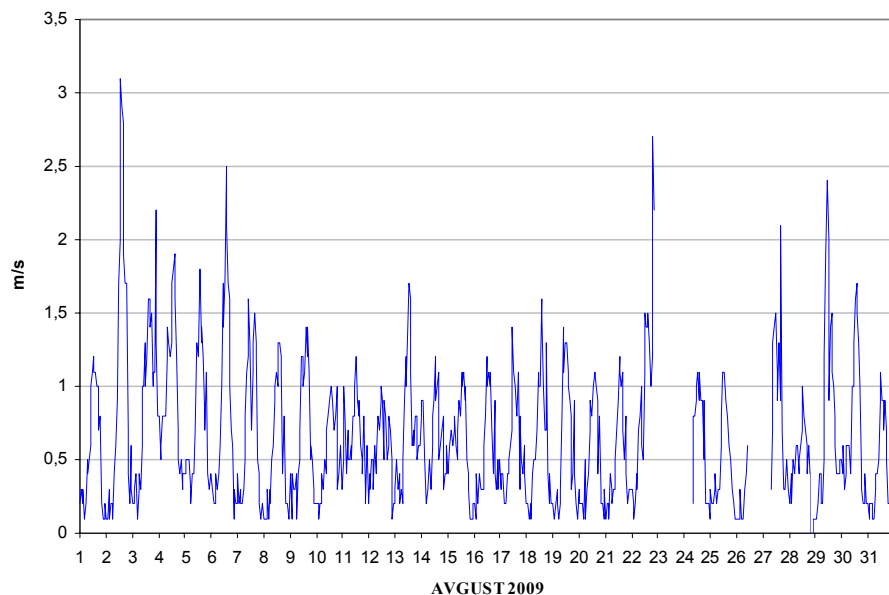
Lokacija TE BRESTANICA

Polurnih meritev:	1381	93%
Maksimalna polurna hitrost:	3.4	m/s
Maksimalna urna hitrost:	3.1	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja mesečna hitrost:	0.6	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1):	29	

Razredi hitrosti vetra po smereh (polurne meritve)

Od (m/s)	0.1	0.21	0.51	0.76	1.1	1.6	2.1	3.1	5.1	7.1	10.1	Σ	delež
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%
N	29	17	8	16	26	10	5	1	0	0	0	112	83
NNE	26	26	5	5	10	1	0	0	0	0	0	73	54
NE	31	46	8	4	4	1	0	0	0	0	0	94	70
ENE	37	52	14	12	3	0	0	0	0	0	0	118	87
E	22	56	26	18	7	1	0	0	0	0	0	130	96
ESE	18	33	10	21	1	0	0	0	0	0	0	83	61
SE	19	20	8	31	11	0	0	0	0	0	0	89	66
SSE	27	7	17	36	34	1	0	0	0	0	0	122	90
S	47	23	8	25	21	0	0	0	0	0	0	124	92
SSW	33	15	10	18	6	3	6	2	0	0	0	93	69
SW	9	10	9	13	14	4	0	0	0	0	0	59	44
WSW	7	11	4	5	12	3	0	0	0	0	0	42	31
W	4	4	3	7	12	6	0	0	0	0	0	36	27
WNW	6	9	6	6	11	2	2	0	0	0	0	42	31
NW	10	19	12	9	4	0	0	0	0	0	0	54	40
NNW	11	19	12	8	17	11	3	0	0	0	0	81	60
SKUPAJ	336	367	160	234	193	43	16	3	0	0	0	1352	1000

TE BRESTANICA
 HITROST VETRA - urne vrednosti

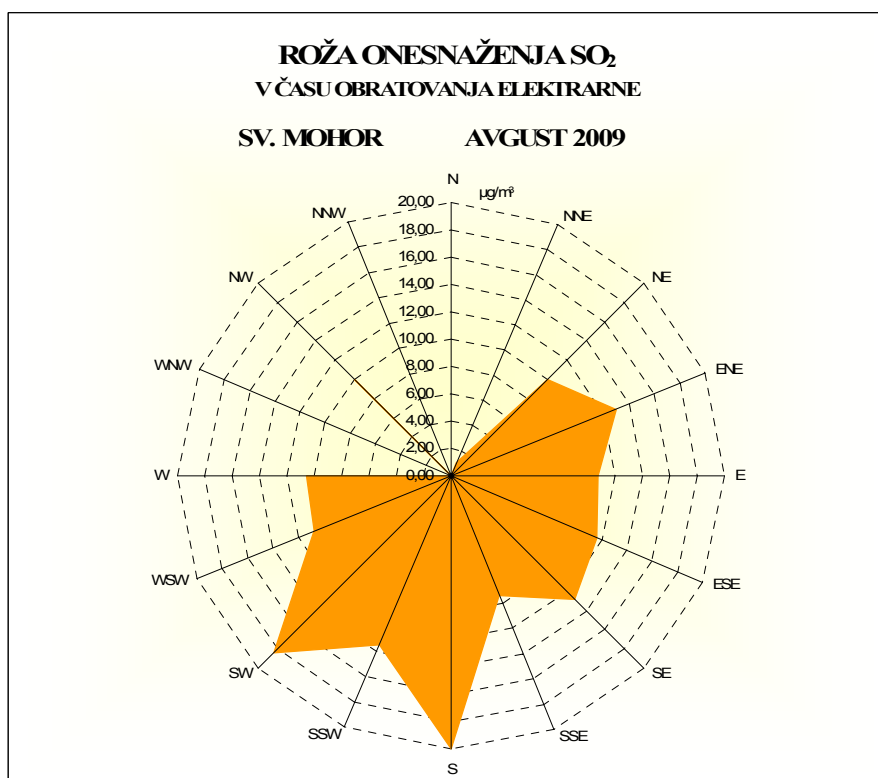
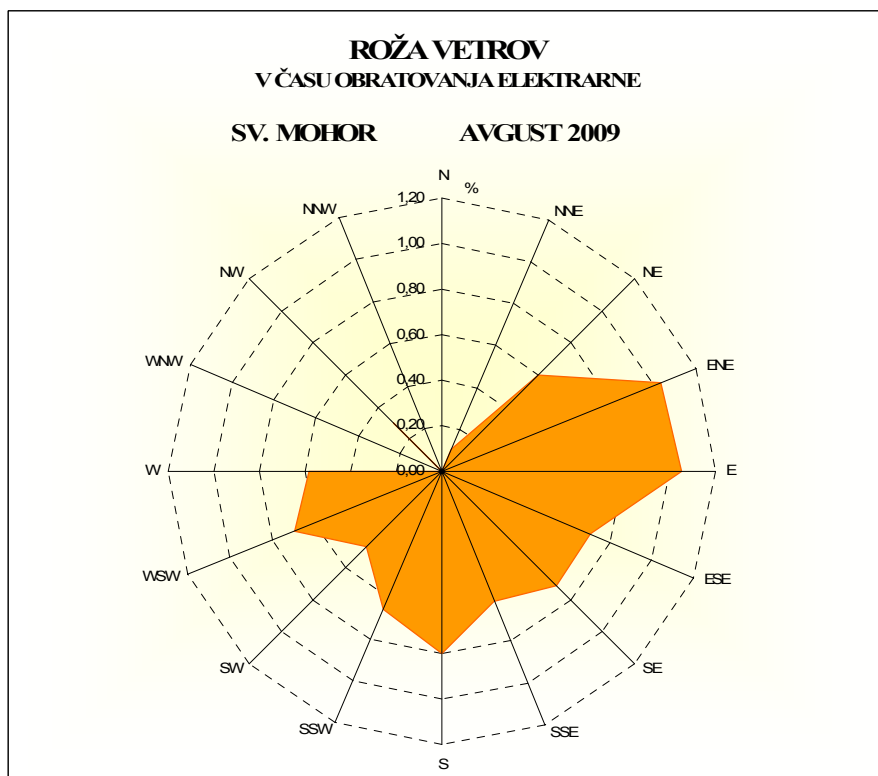


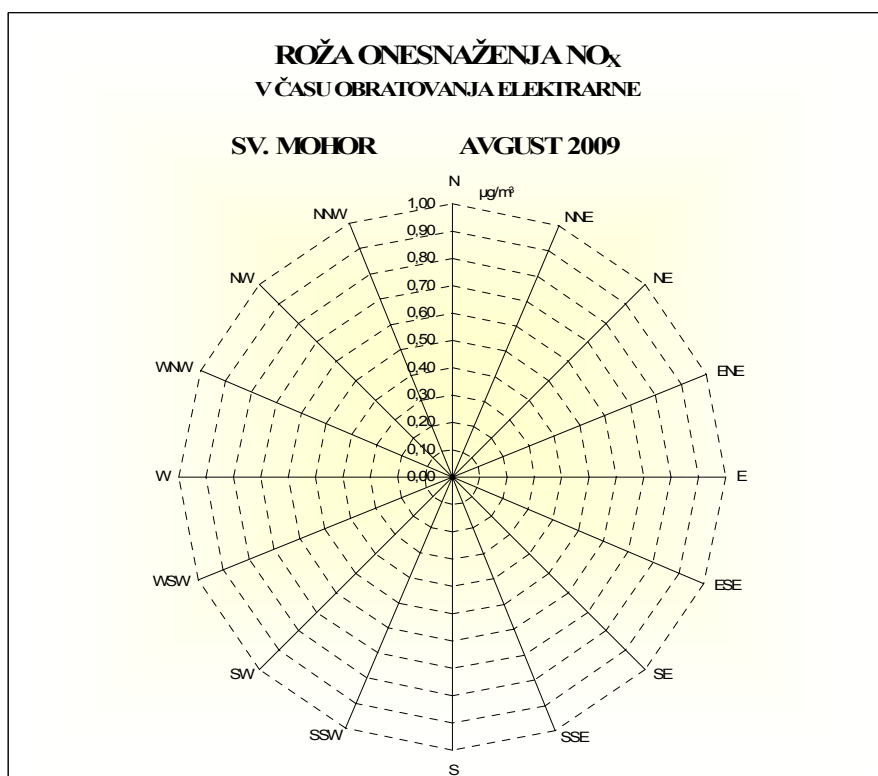
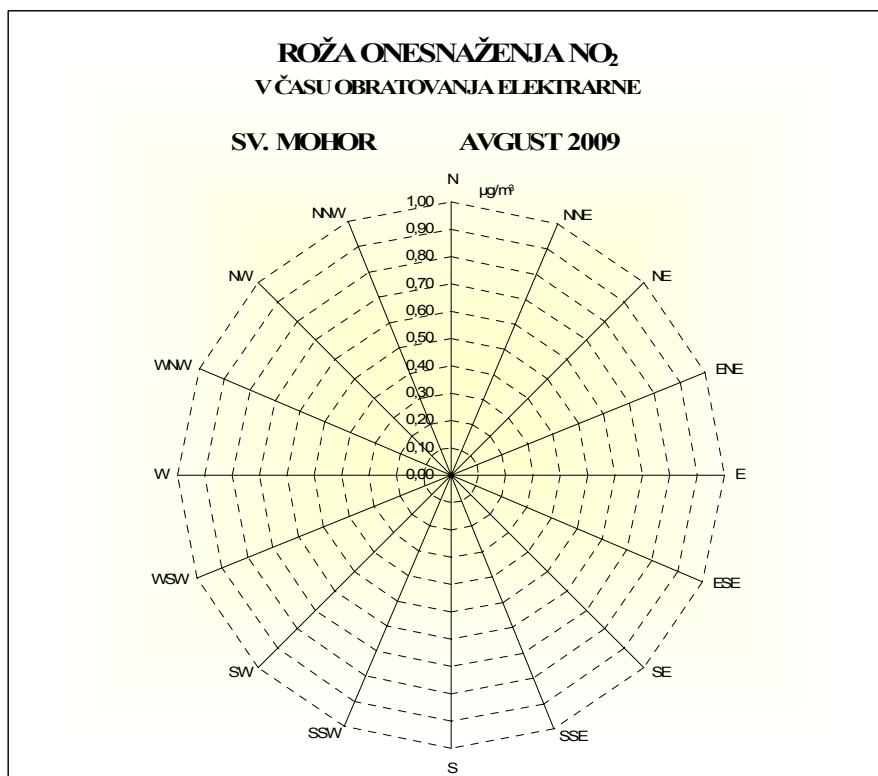


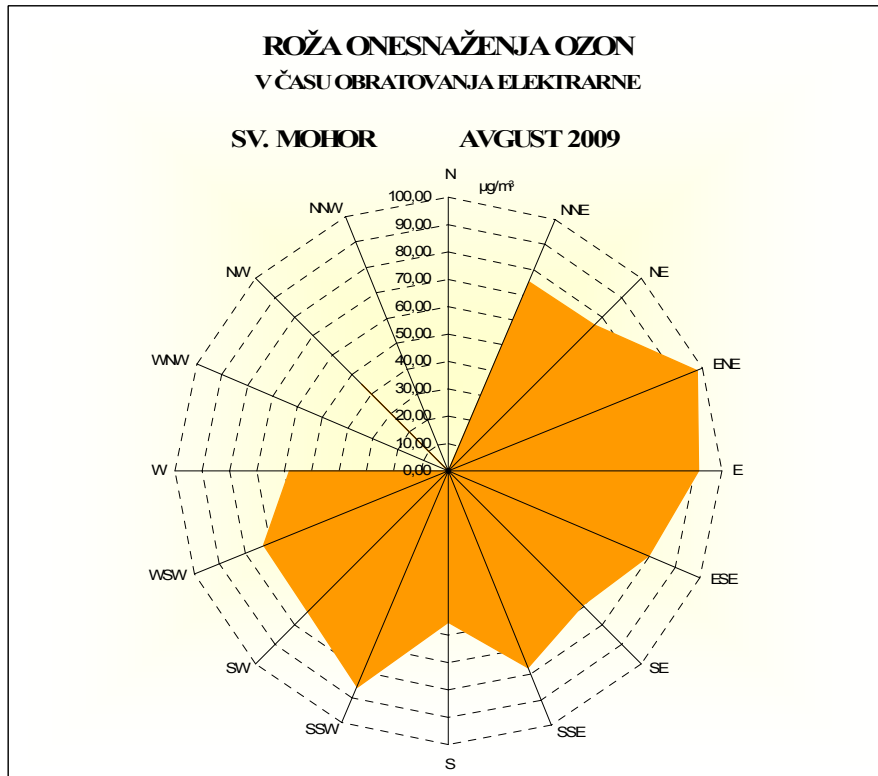
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4092, Ljubljana, 2009

3. ROŽA VETRA IN ROŽE ONESNAŽENJA

V ČASU OBRATOVANJA ELEKTRARNE







4. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

4.1 MERITVE NA LOKACIJI : METEOROLOŠKI STOLP

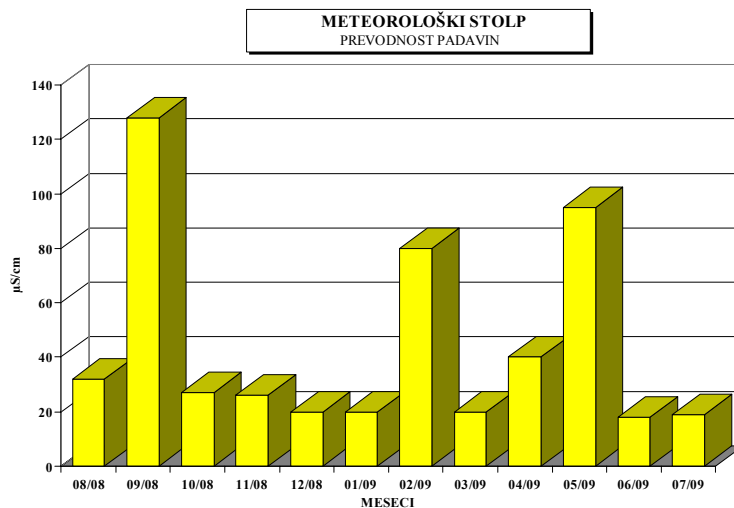
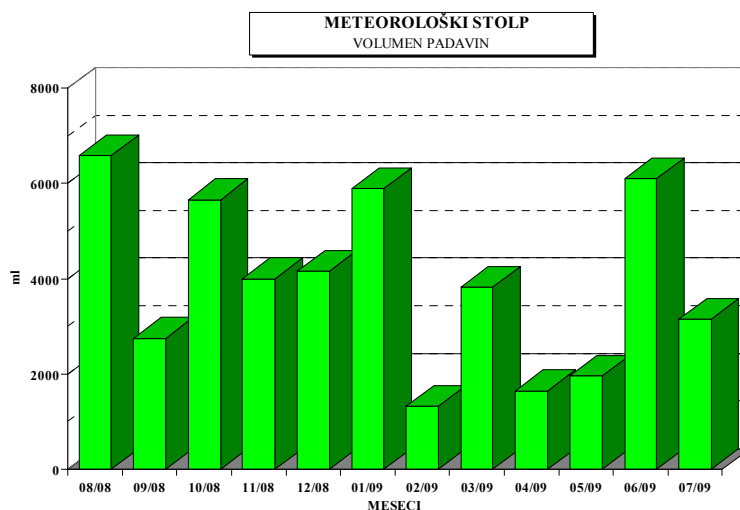
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

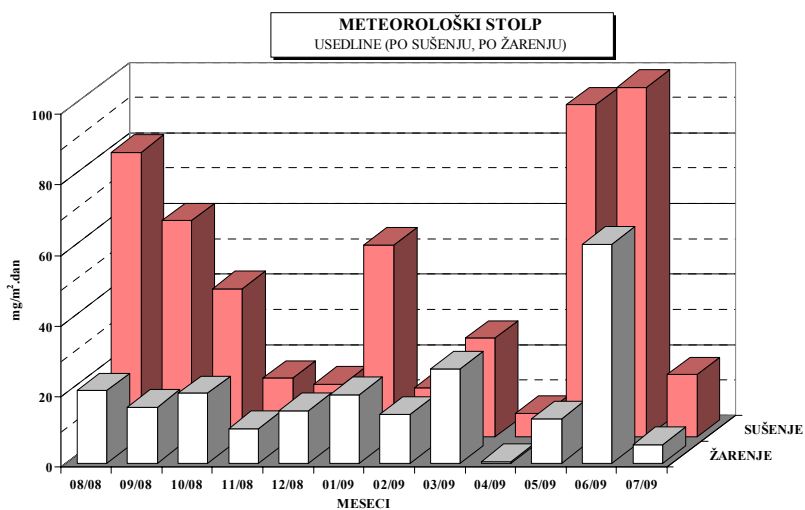
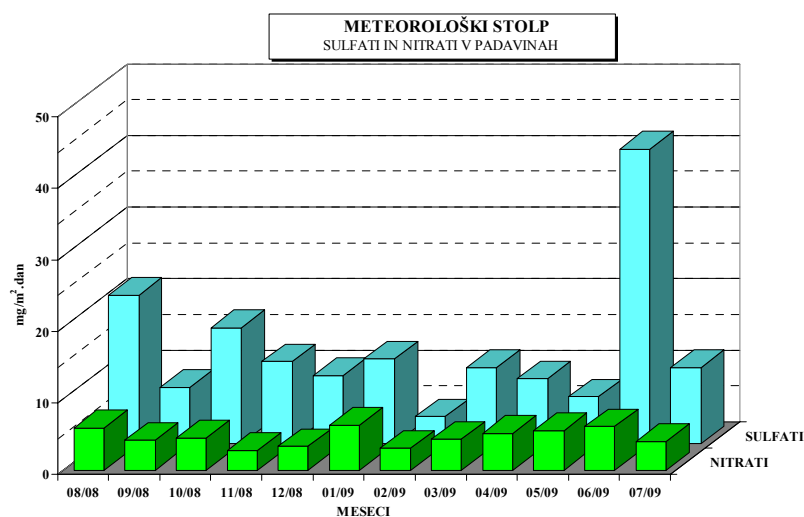
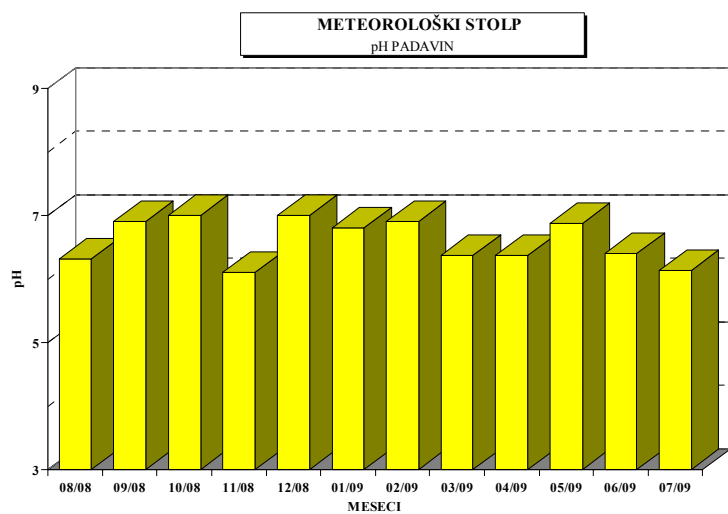
Čas meritev : avgust 2008 - julij 2009

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

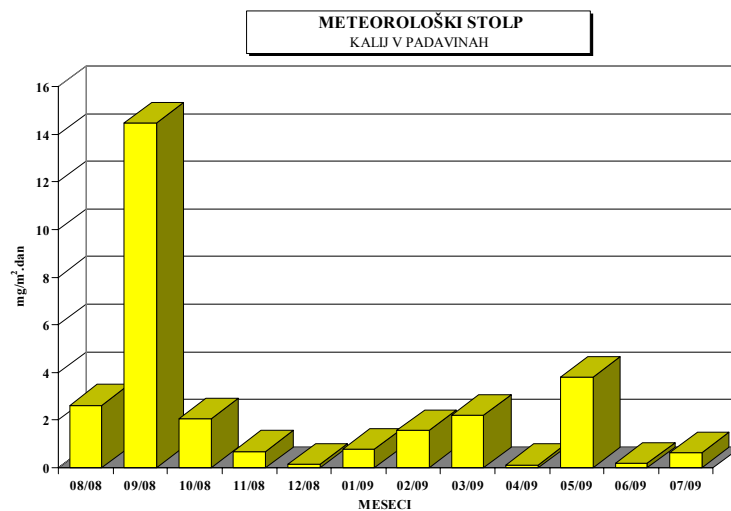
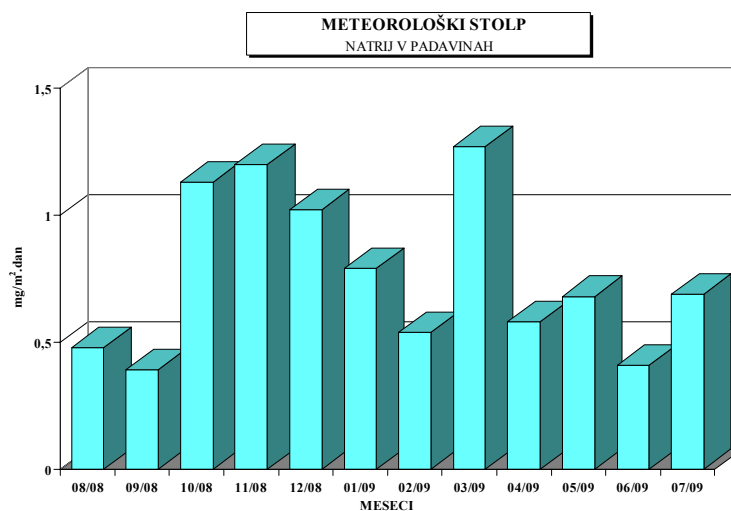
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
08/08	6.32	32	6580	5.92	20.75	80.60	20.57
09/08	6.90	128	2750	4.22	7.88	61.33	15.83
10/08	7.00	27	5660	4.53	16.23	42.00	19.77
11/08	6.10	26	4000	2.75	11.47	16.67	9.83
12/08	7.00	20	4150	3.32	9.52	15.00	14.80
01/09	6.80	20	5900	6.29	11.84	54.33	19.33
02/09	6.90	80	1320	3.08	3.78	14.00	13.77
03/09	6.37	20	3820	4.33	10.67	28.00	26.67
04/09	6.37	40	1650	5.13	9.11	6.67	0.50
05/09	6.87	95	1950	5.53	6.58	94.07	12.60
06/09	6.40	18	6100	6.10	41.16	99.00	62.00
07/09	6.13	19	3150	4.03	10.63	17.67	5.27

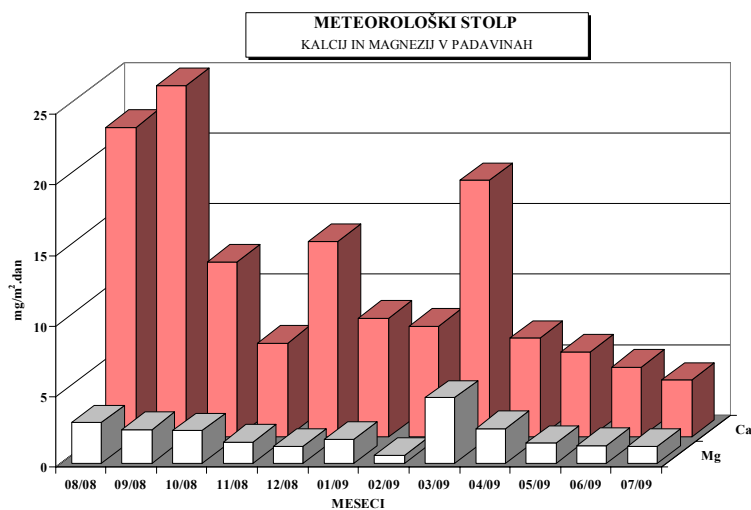
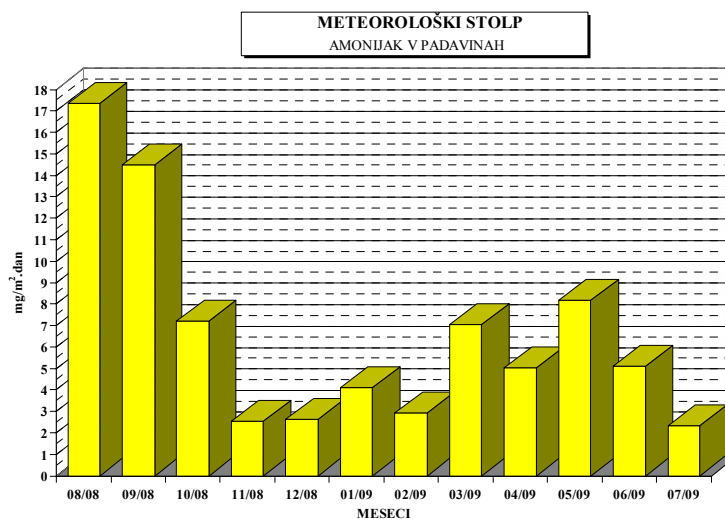
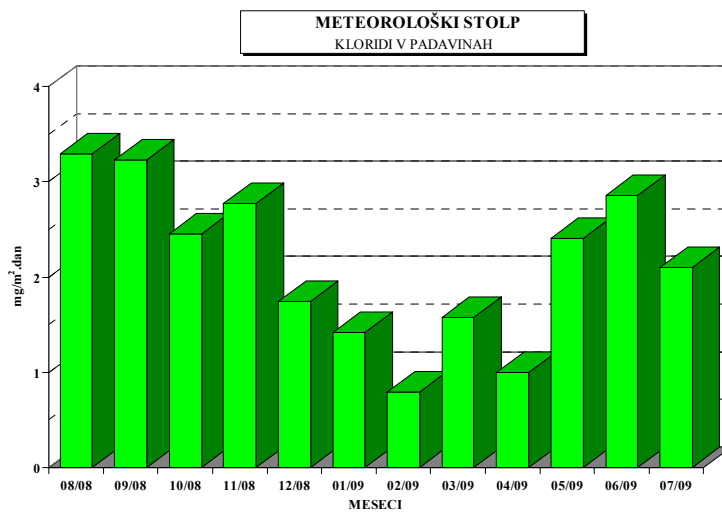




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Brestanica.
 Poročilo št.: EKO 4092, Ljubljana, 2009

<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m².dan</i>
08/08	3.29	17.33	21.93	2.86	0.48	2.63
09/08	3.23	14.50	24.87	2.39	0.39	14.48
10/08	2.45	7.21	12.39	2.29	1.13	2.04
11/08	2.77	2.53	6.66	1.51	1.20	0.69
12/08	1.74	2.63	13.83	1.20	1.02	0.14
01/09	1.42	4.09	8.43	1.71	0.79	0.79
02/09	0.79	2.92	7.85	0.57	0.54	1.58
03/09	1.58	7.05	18.18	4.64	1.27	2.19
04/09	1.00	5.04	6.99	2.44	0.58	0.13
05/09	2.41	8.19	6.03	1.41	0.68	3.82
06/09	2.85	5.12	4.94	1.24	0.41	0.20
07/09	2.10	2.35	4.05	1.19	0.69	0.63





4.2 MERITVE NA LOKACIJI : SV. MOHOR

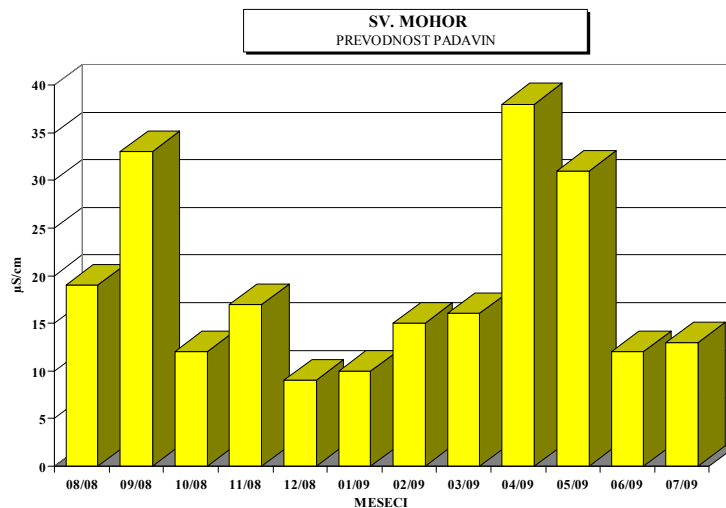
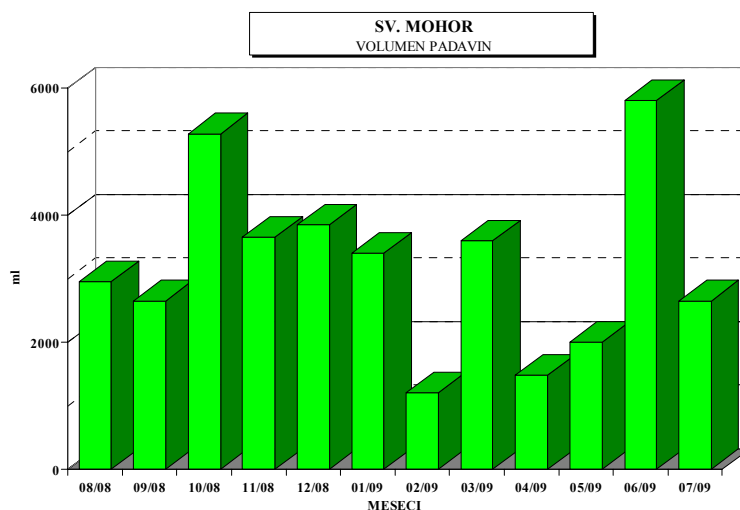
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

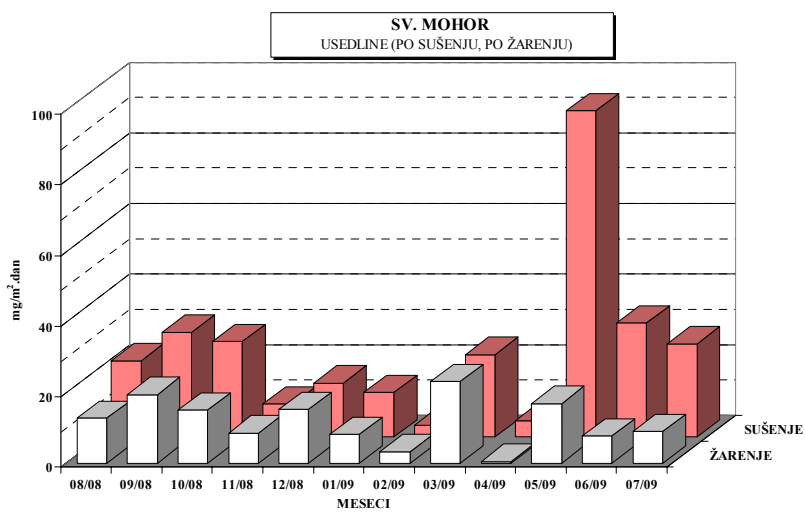
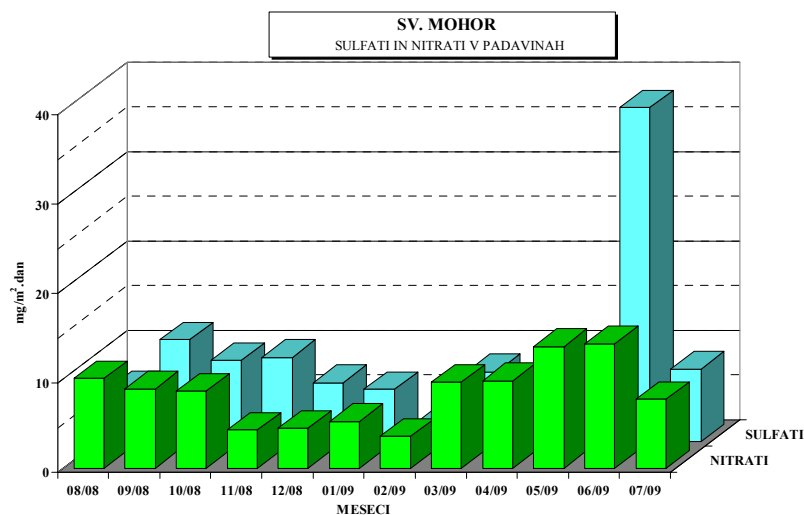
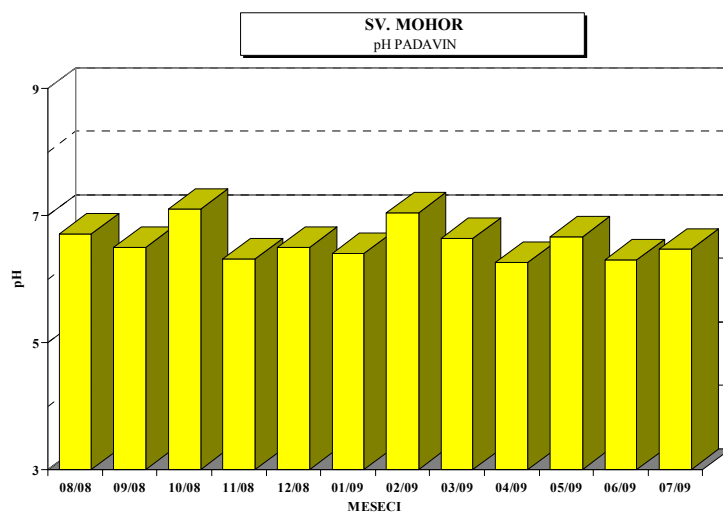
Čas meritev : avgust 2008 - julij 2009

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

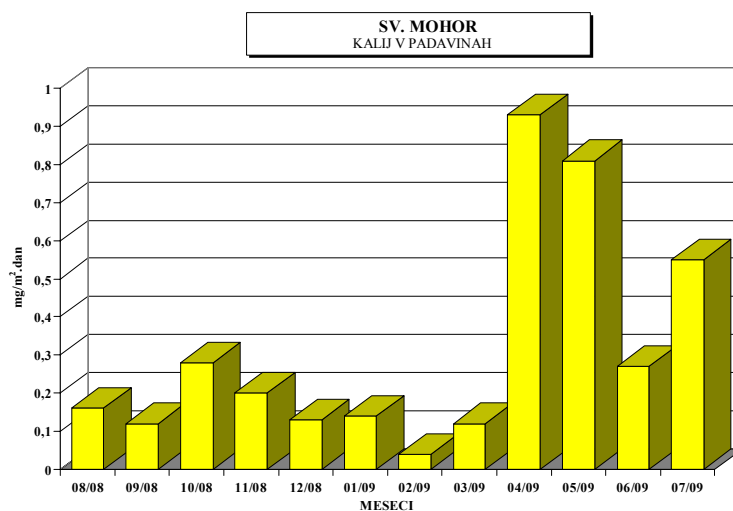
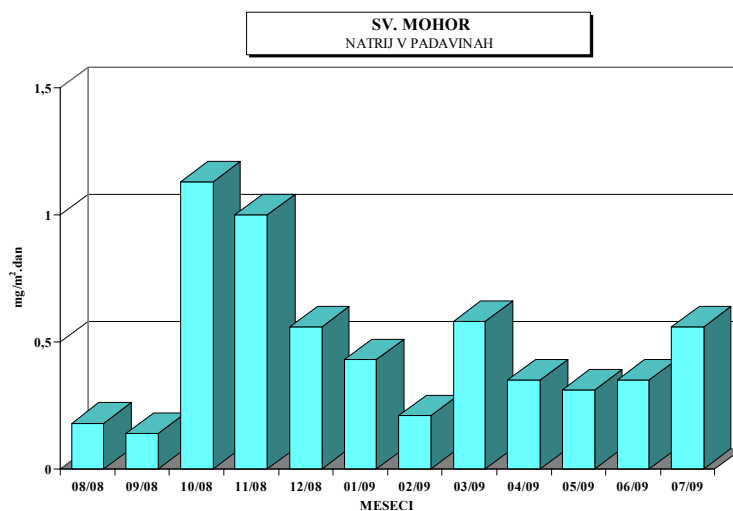
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
08/08	6.70	19	2950	10.03	5.90	21.53	12.73
09/08	6.50	33	2650	8.89	11.40	29.67	19.33
10/08	7.10	12	5280	8.62	9.08	27.00	14.93
11/08	6.31	17	3650	4.26	9.42	9.33	8.53
12/08	6.50	9	3850	4.49	6.62	15.33	15.20
01/09	6.40	10	3400	5.21	5.85	12.67	8.13
02/09	7.04	15	1200	3.58	2.06	3.40	3.27
03/09	6.63	16	3600	9.60	7.82	23.40	23.00
04/09	6.26	38	1480	9.77	6.81	4.67	0.50
05/09	6.67	31	2000	13.60	7.36	92.40	16.91
06/09	6.30	12	5800	13.92	37.35	32.33	7.60
07/09	6.47	13	2650	7.70	8.13	26.40	8.87

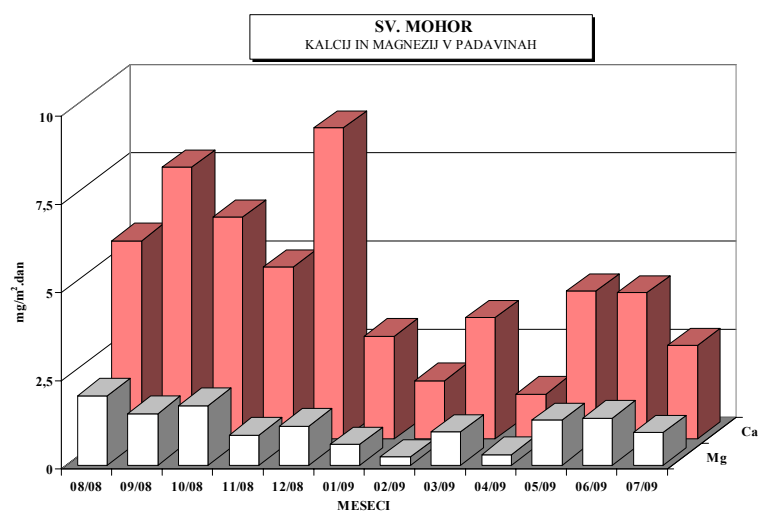
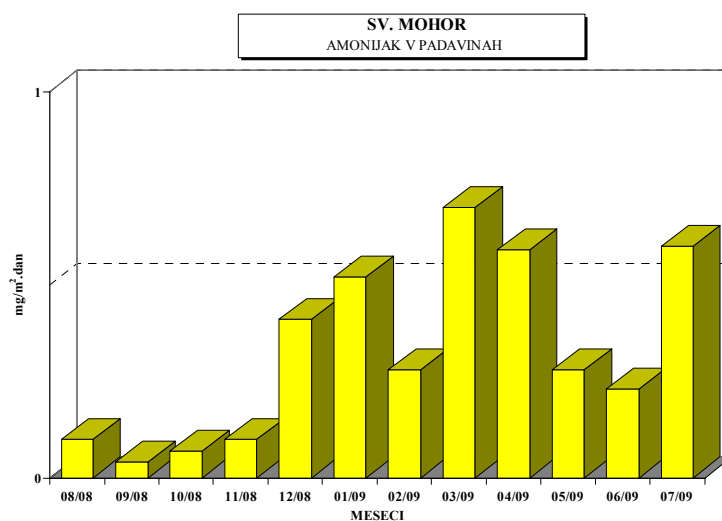
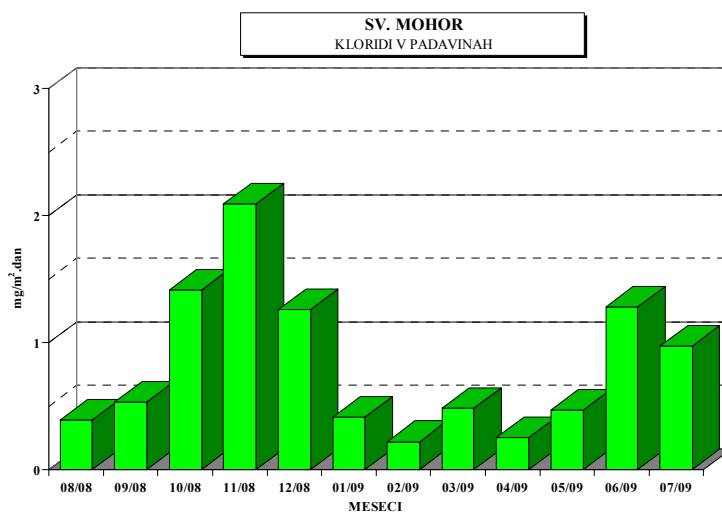




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Brestanica.
 Poročilo št.: EKO 4092, Ljubljana, 2009

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
<i>meseč</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
08/08	0.39	0.10	5.62	1.96	0.18	0.16
09/08	0.53	0.04	7.70	1.46	0.14	0.12
10/08	1.41	0.07	6.28	1.68	1.13	0.28
11/08	2.09	0.10	4.87	0.85	1.00	0.20
12/08	1.26	0.41	8.80	1.11	0.56	0.13
01/09	0.41	0.52	2.91	0.59	0.43	0.14
02/09	0.22	0.28	1.66	0.24	0.21	0.04
03/09	0.48	0.70	3.43	0.94	0.58	0.12
04/09	0.25	0.59	1.27	0.30	0.35	0.93
05/09	0.47	0.28	4.19	1.27	0.31	0.81
06/09	1.28	0.23	4.14	1.34	0.35	0.27
07/09	0.97	0.60	2.65	0.92	0.56	0.55





4.3 MERITVE NA LOKACIJI : KOČEVJE

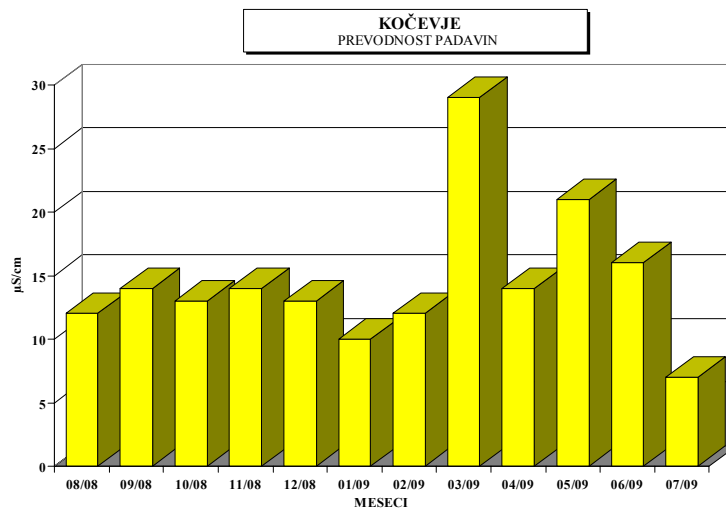
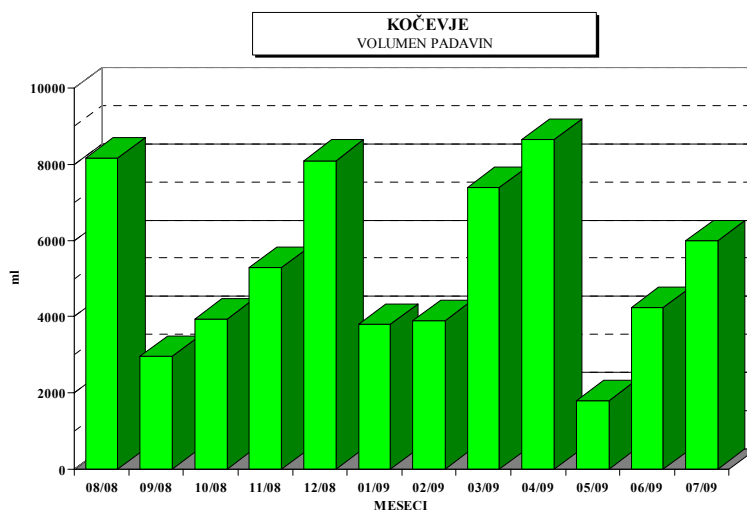
Termoenergetski objekt : Referenčna lokacija - nacionalni park

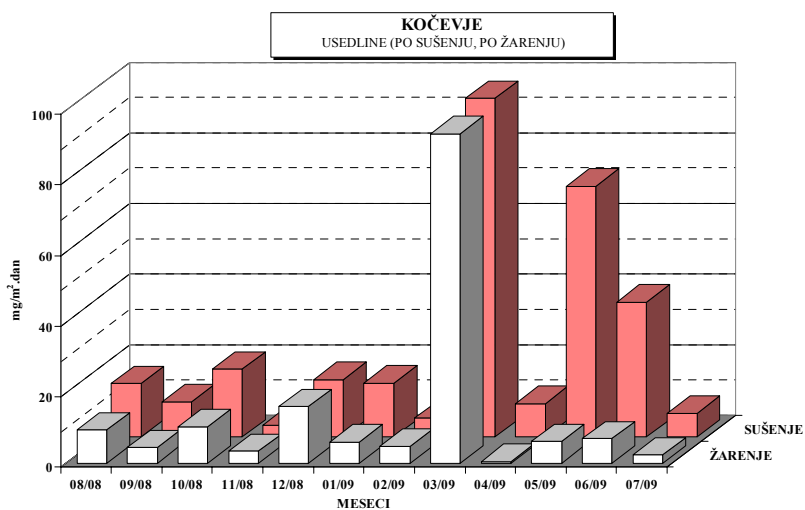
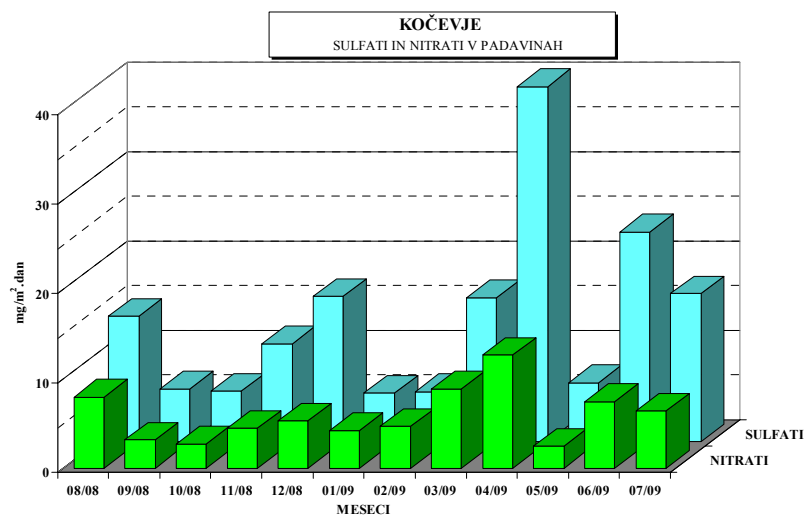
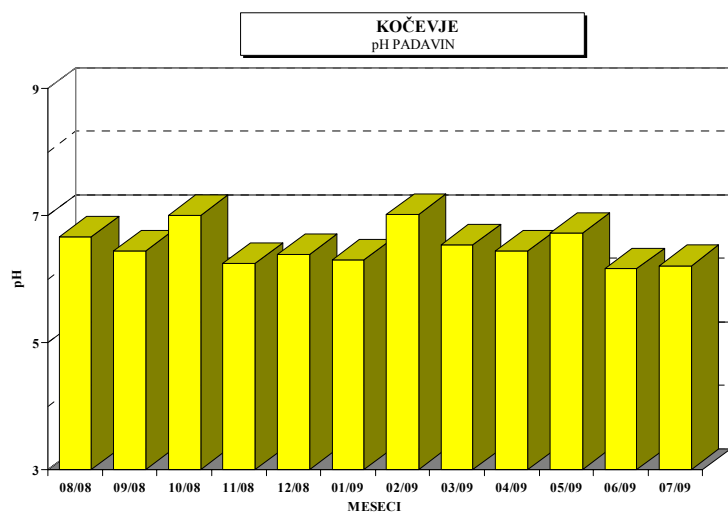
Čas meritev : avgust 2008 - julij 2009

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

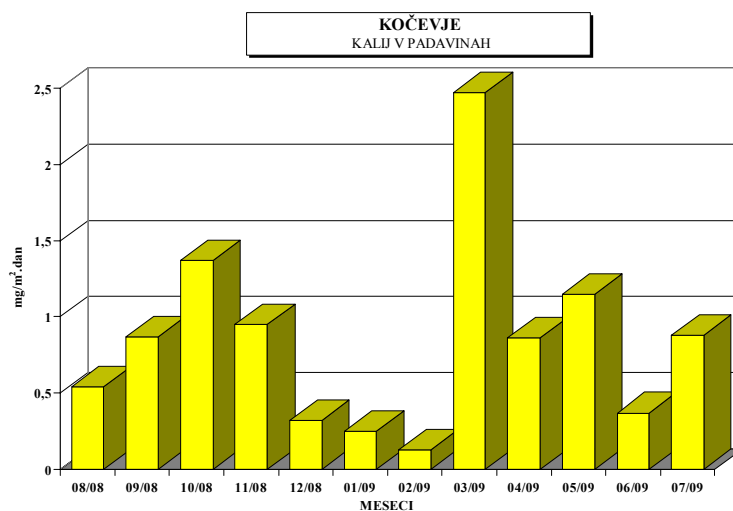
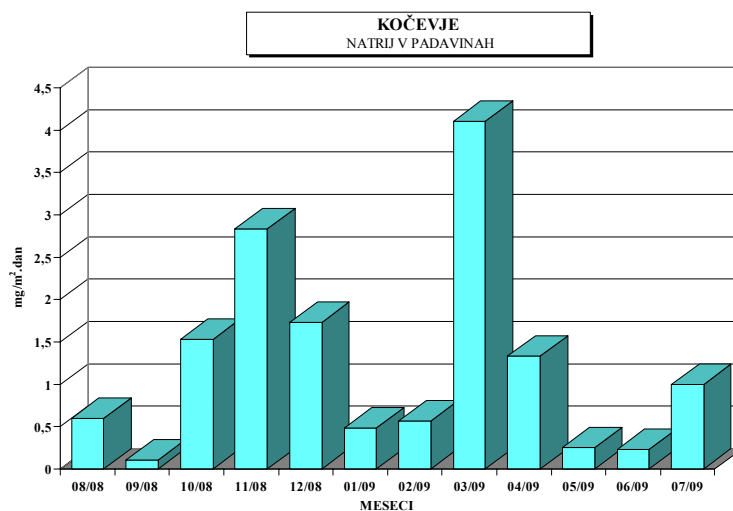
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
08/08	6.66	12	8150	7.93	14.02	15.13	9.40
09/08	6.44	14	2950	3.15	5.90	10.00	4.33
10/08	7.00	13	3950	2.69	5.66	19.20	10.27
11/08	6.25	14	5300	4.49	10.95	3.47	3.33
12/08	6.38	13	8100	5.29	16.25	16.33	16.00
01/09	6.30	10	3800	4.21	5.45	15.33	6.00
02/09	7.02	12	3900	4.68	5.59	5.33	4.73
03/09	6.54	29	7400	8.88	16.08	95.87	93.33
04/09	6.44	14	8640	12.67	39.74	9.47	0.49
05/09	6.72	21	1800	2.46	6.62	71.00	6.12
06/09	6.16	16	4250	7.45	23.46	38.27	6.87
07/09	6.21	7	6000	6.40	16.56	6.67	2.33

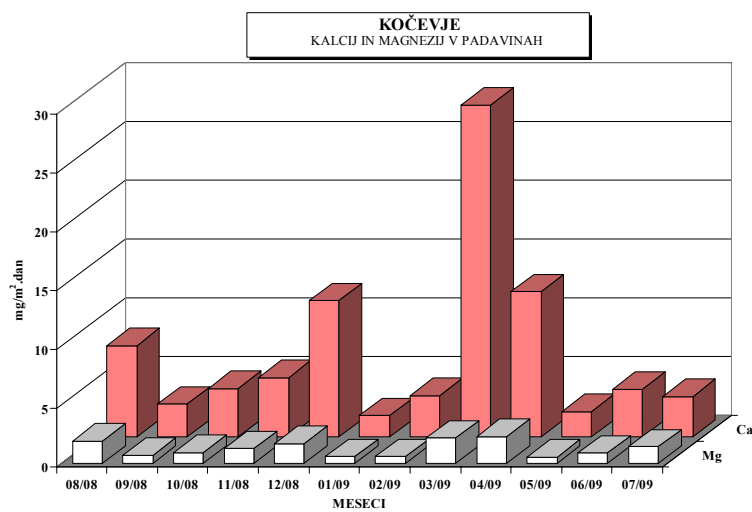
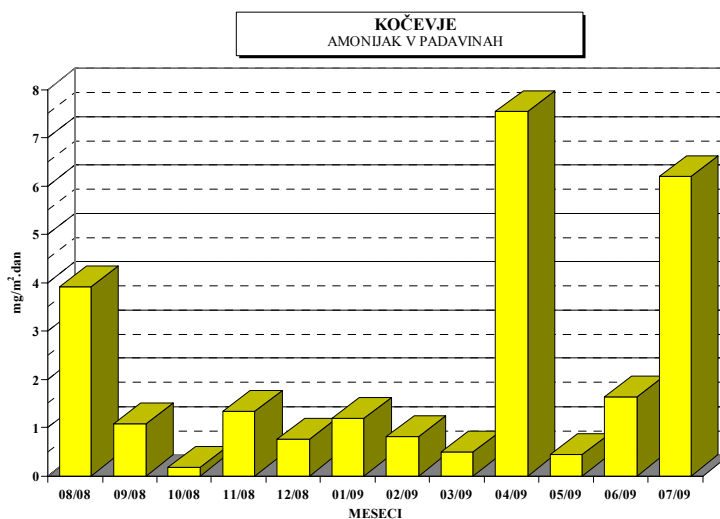
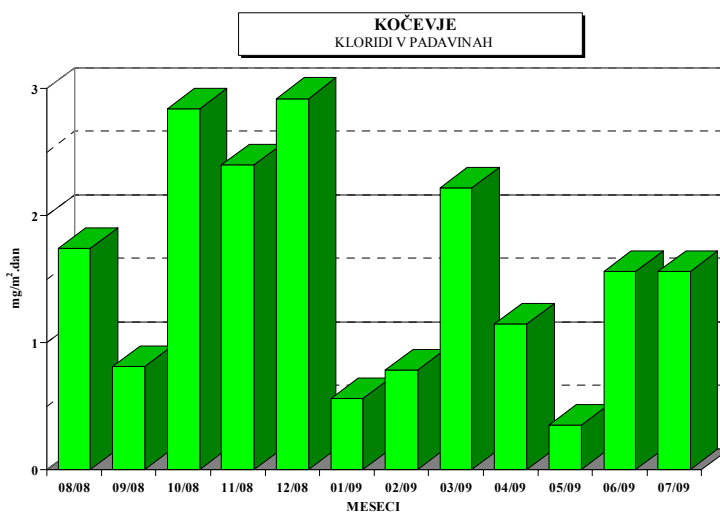




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Brestanica.
 Poročilo št.: EKO 4092, Ljubljana, 2009

<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m².dan</i>
08/08	1.74	3.91	7.76	1.89	0.60	0.54
09/08	0.81	1.08	2.81	0.68	0.10	0.87
10/08	2.84	0.18	4.14	0.91	1.53	1.37
11/08	2.40	1.34	5.05	1.23	2.83	0.95
12/08	2.92	0.76	11.57	1.64	1.73	0.32
01/09	0.56	1.19	1.81	0.55	0.48	0.25
02/09	0.78	0.81	3.53	0.56	0.57	0.13
03/09	2.22	0.49	28.18	2.14	4.10	2.47
04/09	1.15	7.55	12.34	2.25	1.33	0.86
05/09	0.35	0.44	2.14	0.52	0.25	1.15
06/09	1.56	1.64	4.05	0.86	0.23	0.37
07/09	1.56	6.20	3.43	1.39	1.00	0.88





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4092, Ljubljana, 2009

5. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

5.1 MERITVE NA LOKACIJI : PRI REZERVOARJIH

Termoenergetski objekt : Te Brestanica

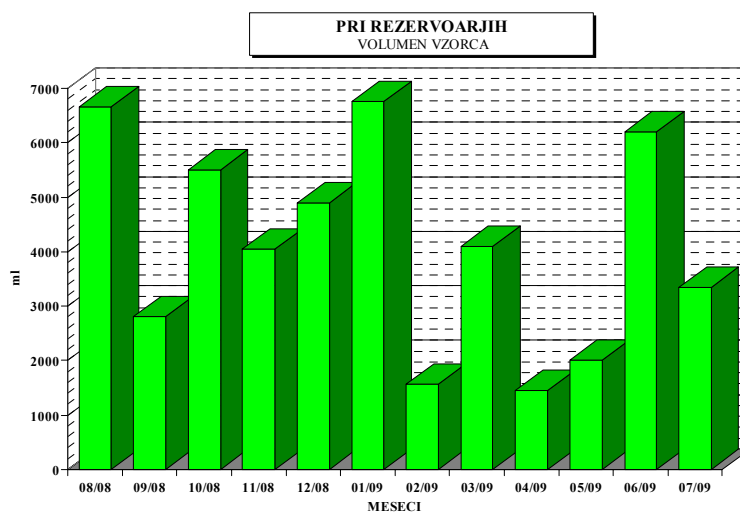
Čas meritev : avgust 2008 - julij 2009

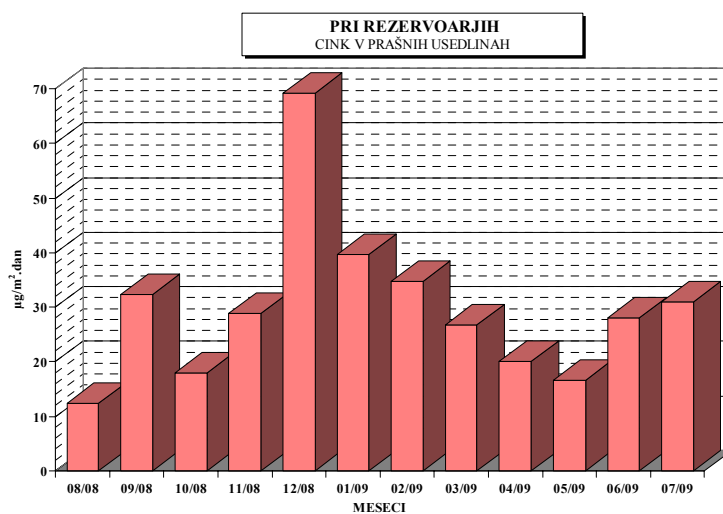
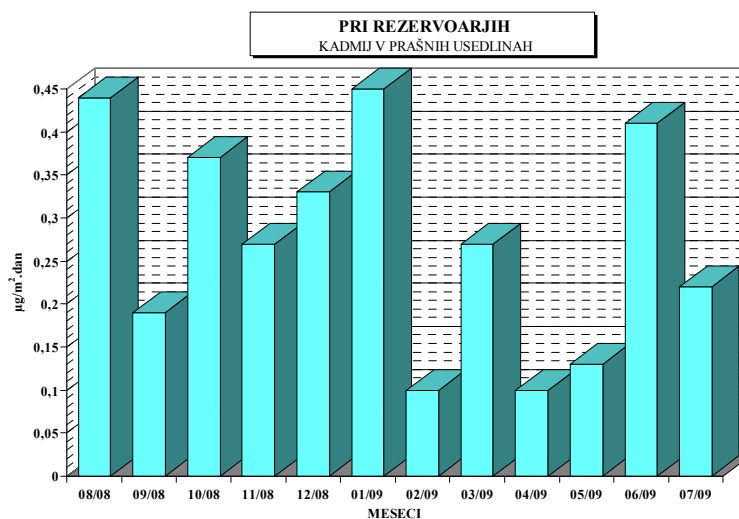
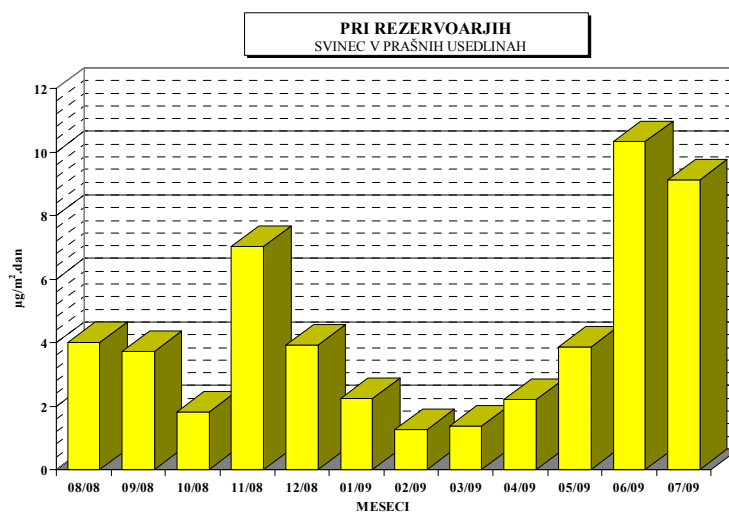
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV in ERICO, Velenje

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	<i>ml</i>
08/08	4.00	< 0.44	12.43	6660
09/08	3.73	< 0.19	32.29	2800
10/08	< 1.83	< 0.37	17.97	5500
11/08	7.02	< 0.27	28.89	4050
12/08	3.92	< 0.33	69.25	4900
01/09	2.25	< 0.45	39.60	6750
02/09	1.25	< 0.10	34.74	1560
03/09	< 1.37	< 0.27	26.79	4100
04/09	2.22	< 0.10	20.01	1450
05/09	3.87	< 0.13	16.67	2000
06/09	10.33	< 0.41	28.11	6200
07/09	9.11	< 0.22	31.04	3350

<...pod mejo določljivosti za dano analizo metodo: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$; Zn 0,5 $\mu\text{g}/\text{l}$ in Pb 0,5 $\mu\text{g}/\text{l}$







ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4092, Ljubljana, 2009

6. EFEKTIVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA

6.1 MESEČNI PREGLED EFEKTIVNIH EKVIVALENTNIH DOZ SEVANJA - SV.MOHOR

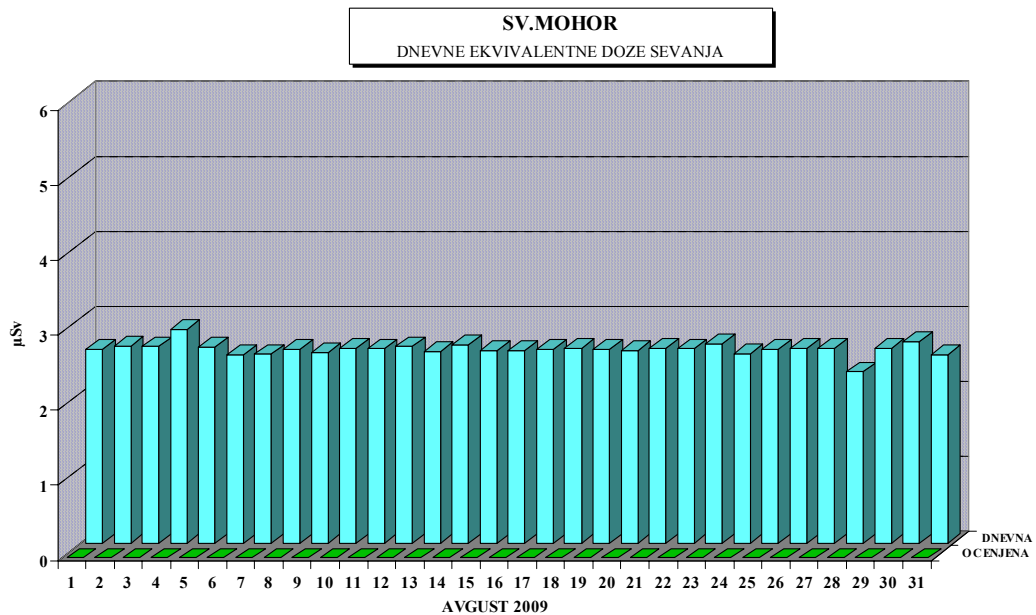
TERMOENERGETSKI OBJEKT : **TERMOELEKTRARNA BRESTANICA**
ČAS MERITEV : **AVGUST 2009**

LOKACIJA MERITEV :		SV.MOHOR
RAZPOLOŽLJIVIH PODATKOV	1484	100%
MESEČNA EKVIVALENTNA DOZA	80.338	μSv

DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE :

DAN	SV.MOHOR	DAN	SV.MOHOR
	μSv		μSv
1	2.593	17	2.590
2	2.634	18	2.603
3	2.623	19	2.591
4	2.848	20	2.572
5	2.614	21	2.606
6	2.519	22	2.596
7	2.521	23	2.665
8	2.588	24	2.527
9	2.548	25	2.587
10	2.600	26	2.598
11	2.596	27	2.607
12	2.623	28	2.287
13	2.562	29	2.603
14	2.652	30	2.687
15	2.570	31	2.520
16	2.567		

ZA POSAMEZNIKA IZ PREBIVALSTVA ZNAŠA INDIVIDUALNA LETNA MEJA EFEKTIVNE
EKVIVALENTNE DOZE ZARADI DODATNE IZPOSTAVLJENOSTI TELESA
(POLEG NARAVNEGA SEVANJA IN UPORABI V MEDICINI) 1 mSv.



7. PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA

Podatki o obratovanju TE Brestanica v avgustu 2009:

	Datum	Gorivo	Čas zagona	obratovanje	opombe
	[dd:mm:ll]	[KOEL/ZP]	[hh:mm]	[h:mm]	
PB1	17. avg. 2009	KOEL	21:01	1:19	Obratovanje na zahtevo GEN
PB1	18. avg. 2009	KOEL	11:27	3:50	Obratovanje na zahtevo GEN
PB2	06. avg. 2009	KOEL	13:00	0:12	Testno obratovanje po izvršeni reviziji.
PB2	06. avg. 2009	ZP	13:50	0:49	Porevizijsko testno obratovanje
PB2	10. avg. 2009	KOEL	13:22	1:35	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB2	11. avg. 2009	KOEL	13:08	1:23	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB2	17. avg. 2009	KOEL	19:22	2:11	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB2	18. avg. 2009	KOEL	11:24	3:08	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB2	19. avg. 2009	KOEL	11:45	2:13	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB3	10. avg. 2009	KOEL	13:25	1:33	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB3	17. avg. 2009	KOEL	19:22	2:11	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB3	18. avg. 2009	KOEL	11:23	3:43	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB3	19. avg. 2009	KOEL	11:47	1:22	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB4	17. avg. 2009	KOEL	20:50	2:02	Obratovanje na zahtevo GEN
PB4	18. avg. 2009	ZP	10:35	11:35	Obratovanje na zahtevo GEN
PB5	11. avg. 2009	KOEL	8:49	1:37	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna rezerva
PB5	11. avg. 2009	KOEL	14:18	4:14	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna rezerva
PB5	17. avg. 2009	KOEL	11:59	3:08	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna rezerva
PB5	17. avg. 2009	KOEL	19:21	2:10	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB5	19. avg. 2009	KOEL	7:33	1:49	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB5	19. avg. 2009	KOEL	12:36	1:36	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB5	21. avg. 2009	KOEL	12:58	0:03	Testni zagon po sanaciji tlačne cevi za KOEL
PB5	23. avg. 2009	KOEL	12:22	0:57	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
TA2	18. avg. 2009			2:09	Obratovanje v kombi procesu s PB1

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4092, Ljubljana, 2009

datum	čas od - do	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	TA1	TA2	stare	skupaj
		MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
6. avg. 2009	13:00 - 14:00	0	2	0	0	0	0	0	2	2
6. avg. 2009	14:00 - 15:00	0	15	0	0	0	0	0	15	15
10. avg. 2009	13:00 - 14:00	0	8	7	0	0	0	0	15	15
10. avg. 2009	14:00 - 15:00	0	19	19	0	0	0	0	39	39
10. avg. 2009	15:00 - 16:00	0	2	2	0	0	0	0	4	4
11. avg. 2009	9:00 - 10:00	0	0	0	0	73	0	0	0	73
11. avg. 2009	10:00 - 11:00	0	0	0	0	41	0	0	0	41
11. avg. 2009	13:00 - 14:00	0	13	0	0	0	0	0	13	13
11. avg. 2009	14:00 - 15:00	0	13	0	0	34	0	0	13	47
11. avg. 2009	15:00 - 16:00	0	0	0	0	86	0	0	0	86
11. avg. 2009	16:00 - 17:00	0	0	0	0	86	0	0	0	86
11. avg. 2009	17:00 - 18:00	0	0	0	0	86	0	0	0	86
11. avg. 2009	18:00 - 19:00	0	0	0	0	51	0	0	0	51
17. avg. 2009	12:00 - 13:00	0	0	0	0	60	0	0	0	60
17. avg. 2009	13:00 - 14:00	0	0	0	0	83	0	0	0	83
17. avg. 2009	14:00 - 15:00	0	0	0	0	83	0	0	0	83
17. avg. 2009	15:00 - 16:00	0	0	0	0	16	0	0	0	16
17. avg. 2009	19:00 - 20:00	0	7	7	0	34	0	0	15	49
17. avg. 2009	20:00 - 21:00	0	19	20	0	106	0	0	39	145
17. avg. 2009	21:00 - 22:00	13	14	14	86	59	0	0	42	186
17. avg. 2009	22:00 - 23:00	11	0	0	94	0	0	0	11	105
18. avg. 2009	10:00 - 11:00	0	0	0	14	0	0	0	0	14
18. avg. 2009	11:00 - 12:00	6	7	7	97	0	0	0	20	117
18. avg. 2009	12:00 - 13:00	18	19	19	101	0	0	0	56	157
18. avg. 2009	13:00 - 14:00	18	19	19	102	0	0	6	62	163
18. avg. 2009	14:00 - 15:00	18	13	19	102	0	0	8	57	159
18. avg. 2009	15:00 - 16:00	7	0	4	102	0	0	2	14	116
18. avg. 2009	16:00 - 17:00	0	0	0	102	0	0	0	0	102
18. avg. 2009	17:00 - 18:00	0	0	0	102	0	0	0	0	102
18. avg. 2009	18:00 - 19:00	0	0	0	103	0	0	0	0	103
18. avg. 2009	19:00 - 20:00	0	0	0	105	0	0	0	0	105
18. avg. 2009	20:00 - 21:00	0	0	0	107	0	0	0	0	107
18. avg. 2009	21:00 - 22:00	0	0	0	108	0	0	0	0	108
18. avg. 2009	22:00 - 23:00	0	0	0	17	0	0	0	0	17
19. avg. 2009	7:00 - 8:00	0	0	0	0	14	0	0	0	14
19. avg. 2009	8:00 - 9:00	0	0	0	0	101	0	0	0	101
19. avg. 2009	9:00 - 10:00	0	0	0	0	40	0	0	0	40
19. avg. 2009	11:00 - 12:00	0	0	0	0	0	0	0	1	1

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4092, Ljubljana, 2009

19. avg. 2009	12:00 - 13:00	0	19	19	0	8	0	0	38	46
19. avg. 2009	13:00 - 14:00	0	19	19	0	102	0	0	38	140
19. avg. 2009	14:00 - 15:00	0	2	2	0	25	0	0	5	30
23. avg. 2009	12:00 - 13:00	0	0	0	0	32	0	0	0	32
23. avg. 2009	13:00 - 14:00	0	0	0	0	36	0	0	0	36

8. POVZETEK

8. POVZETEK

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Na lokaciji TE Brestanica so se izvajale samo meteorološke meritve. Obe merilni lokaciji sta v upravljanju strokovnega osebja TE Brestanica. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV. Izdelal je tudi obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

V poročilu so za mesec avgust 2009 podani rezultati urnih in dnevni vrednosti za parametre NO₂, NO_x in O₃ ter statistična analiza v skladu z Uredbo o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 52-02, 18-03, 41-04, 121-06), Uredbo o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Uradni list RS, št. 52-02, 18-03) in Uredbo o ozonu (Uradni list RS, št. 8-03, 41-04). Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v avgustu 2009 na obeh lokacijah.

V mesecu avgustu 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 35 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 25 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 10 µg/m³. Onesnaženje je v največjem obsegu prišlo z jugozahoda. Največji deleži so iz smeri SW in SSW. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu avgustu 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni podatki meritev NO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ je znašala 20 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 6 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 2 µg/m³. Onesnaženje NO_x je v največjem obsegu prišlo z zahoda. Največji deleži so iz smeri WSW in W. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu avgustu 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij O₃ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev O₃ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Opozorilna (180 µg/m³) in alarmna vrednost O₃ (240 µg/m³) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m³) je bila presežena 3-krat. Maksimalna urna koncentracija O₃ je znašala 149 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 96 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 66 µg/m³. Ozon je v največjem obsegu prihajal z vzhoda. Največji deleži so iz smeri ENE, SSW in SW. TE Brestanica leži v smeri NNE.

Na vplivnem območju TE Brestanica izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Ljubljana vzorčenje padavin na treh lokacijah: meteorološki stolp, Sv. Mohor in pri rezervoarjih. V mesečna in letna poročila pa so vključeni tudi rezultati analiz referenčne lokacije Kočevje.

V poročilu so podani rezultati analiz za čas od avgusta 2008 do vključno julija 2009 o kakovosti mesečnih vzorcev padavin (pH vrednosti, elektroprevodnost, koncentracije sulfatov, nitratov, usedline po sušenju in usedline po žarenju) in koncentracij svinca (Pb), kadmija (Cd) in cinka (Zn) v prašnih usedlinah.

Rezultati analiz kakovosti mesečnih vzorcev padavin so vrednoteni glede na mednarodni dogovor, s katerim je bila postavljena mejna pH vrednost za kisle padavine (5,6 pH).

V mesecu juliju 2009 ni bilo kislih vzorcev padavin na vplivnem območju TE Brestanica.

Zaradi težav z napajanjem merilnika je mesečni pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja za mesec avgust 2009 izmerjenih z GM sondo na lokaciji Sv. Mohor zgolj informativen.

Rezultati meritev onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov na vplivnem področju TEB kažejo, da koncentracije onesnažil v mesecu avgustu 2009 v času obratovanja Termoelektrarne Brestanica ne presegajo dovoljenih mejnih vrednosti, iz česar lahko zaključimo, da je vpliv elektrarne na onesnaženost zraka v okviru predpisanih zakonskih zahtev.